SETTEMBRE 1987 LIRE 5000

HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI

MC MICROCOMPUTER - ANNO VII - SETTEMBRE - N. 9/1987 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 5000

Modem Philips MSX

5 schede grafiche multistandard per IBM

SPECIALE TAIWAN: LA PATRIA DEI CLONI

Borland Turbo C

MSX2: integrato Philips Ease

Atari: PC Board Designer

Amiga: la Guru Meditation-Superbase

Grafica: pratica con il colore

Spreadsheet: l'evoluzione della specie

OLIVETTI PRODEST PC/1

Playworld: speciale The Pawn

microcom

Speciale TAIWAN
89
Turbo - C
114
PC1
120

126 Ease

132 5 schede grafiche

144 The Pawn

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Abbonati!
IN REGALO
DUE MINIFLOPPY
Dysan
doppia faccia doppia densità
Se ti abboni o rinnovi
l'abbonamento a
MCmicrocomputer, puoi
ricevere una confezione di
due minifloppy Dysan,
doppia faccia doppia densità, con
un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci
oggi stesso il tagliando
per sottoscrivere
l'abbonamento pubblicato
nell'ultima pagina della
rivista. I minifloppy ti saranno
spediti in una robusta confezione a
prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla
Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

QUADRAM, PRIN

tre nuovi prestigiosi

Quadram, **Princeton** e **Datavue** sono tre compagnie del gruppo americano Intelligent Systems, che, fin dalla sua fondazione nel 1973, è leader indiscusso nello sviluppo di prodotti a tecnologia avanzata per i mercati della microinformatica.

Quadram, *in particolare, domina il mercato delle* ***schede grafiche, di comunicazione e di espansione*** *e, a completamento della sua offerta, è entrata di prepotenza nel mercato delle* ***stampanti laser*** *di alta qualità.*

Princeton, *che nel 1982 è stata la prima azienda a commercializzare* ***monitor a colori*** *per i PC IBM, è diventata uno dei maggiori produttori indipendenti del settore. A conferma della sua leadership, Princeton offre ora anche i nuovi* ***monitor multisync e monitor a pagina intera verticale e a doppia pagina orizzontale*** *per il mercato del desk top publishing avanzato, per il quale la compagnia americana produce anche uno* ***scanner*** *di elevate prestazioni.*

Datavue *è un esempio di perfetta integrazione della tecnologia elettronica americana con quella giapponese dei* ***display LCD***, *offrendo al mercato* ***computer portatili*** *di alta classe.*

I prodotti Quadram, Princeton e Datavue sono quindi indirizzati ad utenti che vogliono qualità senza compromessi.

Mighty Mag espansione RAM 14.5 Mb XENIX

Quad386XT scheda 386 per XT

Model 30 Quadboard esp. per PS/2 mod 30

QuadMEG PS/Q esp. per PS/2 mod 50 e 60

QuadEGA Prosync sch. EGA avanzata VGA

QuadHPG scheda [illegible] ad alta risol.

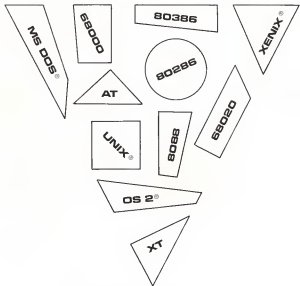
MaxiLink comunicazioni con mainframe

bit computers

Specifiche tecniche hard disks NEC	3,5"		5,25" SLIM SIZE							FULL SIZE	
	D3127	D3126	D5127	D5127H	D5147H	D5126	D5126H	D5146	D5146H	D5452	D5652
Capacità non formattata	38,43	25,62	38,43	38,43	76,87	25,62	25,62	51,24	51,24	85,72	172,76
formattata	30	20,15	30	30	70	20 15	20,15	40,3	40,3	87,42	134,84
Configuraz. dischi Numero dischi	2	2	2	2	4	2	2	4	4	6	6
Numero testine	4	4	4	4	6	4	4	6	6	10	10
Numero cilindri	615	615	616	615	615	612	615	615	616	823	823
Velocità trasferim dati (KB/sec)	937,5	625	937,5	937 5	937,5	625	625	625	625	625	1250
Tempo medio d'accesso (msec)	85	85	85	40	40	85	40	65	40	23	23
Tempi di avvio/arresto T avvio (sec)	15	16	16	15	25	15	16	25	25	25	25
T arresto (sec)	15	16	15	16	30	15	15	30	30	25	25
Metodo di registrazione	2-7 rll	mfm	2-7 rll	2-7 rll	2-7 rll	mfm	mfm	mfm	mfm	mfm	2-7 rll
Densità di registraz. Densità bit (KBPI)	22,6	16	13,6	13,5	13,5	9	9	13,6	9	9,3	16 7
Dens. tracce (TPI)	750	750	700	700	700	700	700	700	700	826	826

Il numero dei diversi indirizzi assegnabili al drive è 4 per tutti i modelli ad eccezione del D 5652 dove è 7
L'interfaccia è la ST 412 per tutti i modelli ad esclusione del drive D5652 che ha interfaccia ESDI, MTBF > 20 000 h per tutti i modelli

TRA IL PIÙ DIFFUSO PERSONAL COMPUTER ED IL NUOVO AMSTRAD PC 1512 NON ESISTE SOFTWARE DI DIFFERENZA

COMMODORE PRESENTA IL SISTEMA APERTO A TUTTO.

AMIGA 2000.

AMIGA 2000. COSI' DIVERSO CH
DI LAVORARE, E DI PENSARE AL

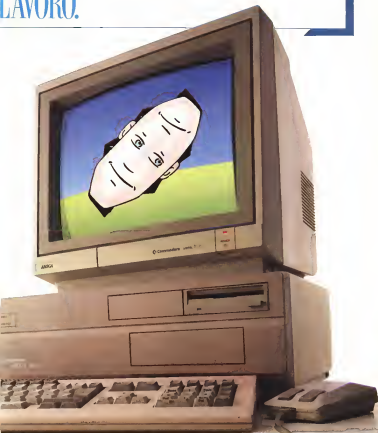
Amiga 2000 è il nuovo esaltante sistema che cresce fino ad offrire prestazioni notevolmente superiori rispetto alla maggior parte delle workstation professionali.
Nove slot interni consentono di collegare espansioni della famiglia "Amiga" o schede di espansione con funzioni e microprocessori diversi, e di rendere, ad esempio, il vostro Amiga 2000 compatibile con PC IBM XT o AT. In questo caso i due sistemi lavorano in collegamento fra di loro, e non in alternativa, formando un unico strumento. Cuore di Amiga 2000 è la CPU Motorola 68000, supportata da tre coprocessori indipendenti che gestiscono video grafica, suono, DMA.
Grazie alla scheda Janus, equipaggiata con la CPU 8088 Intel, Amiga 2000 consente l'accesso all'immensa biblioteca software disponibile nell'ambiente MS-DOS.

- Fino a 50 programmi contemporaneamente. Il funzionamento multitasking vi permette di utilizzare contemporaneamente i programmi che vi servono, di combinarli fra loro e di visualizzarli simultaneamente sul monitor. Amiga elabora qualsiasi tipo di dati, grafica, linguaggi, figure o testi usando il formato IFF (Interchange File Format).
- Testi e grafica. Con i programmi per il trattamento dei testi e dei grafici, Amiga 2000 offre una chiara percezione visiva delle informazioni.
- La terza dimensione. Potete rappresentare movimenti completi in tre dimensioni: questa è grafica animata! Uno strumento creativo insostituibile per educatori, ricercatori, studi grafici.
- La chiarezza di un grafico. Con un grafico, le cifre parlano in modo inequivocabile. Completate i diagrammi, i grafici a barre, a torta con i vostri commenti e stampate direttamente i lucidi per le vostre presentazioni.
- Impaginazione elettronica. Potete combinare i vostri testi con tutti gli elementi grafici necessari: Amiga 2000 è all'avanguardia nei sistemi di impaginazione elettronica.
- Computer e TV. Apposite interfacce abbinate ad Amiga 2000 vi permettono la digitalizzazione dell'immagine in tempo reale, e di avere titoli ed effetti speciali in sovrapposizione all'immagine video.
- Superstuono, superstereo. Amiga 2000 riproduce per voi i suoni di tutti gli strumenti musicali, in ogni tonalità, e può sintetizzare la voce umana: preferite una voce maschile o femminile?

Amiga 2000,
il sistema aperto a tutto,
vi aspetta dai
Rivenditori Commodore.

C= Commodore

GIUSTO PER CHI LAVORA.

RIVOLUZIONA IL VOSTRO MODO
LAVORO.
Commodore
AMIGA
POWER

AMIGA 2000.

CARATTERISTICHE TECNICHE.

Amiga 2000 è un computer aperto a tutte le espansioni. I nove slot liberi possono accettare espansioni in formato Amiga e/o schede con altri microprocessori. Ad esempio Intel 8088, 80286, 80386, o Motorola 68010, 68020, 68030. Oppure i processori matematici come 8087, 80287, 68881.

CPU:
Motorola 68000 16/32 Bit (7,16 MHz)

Coprocessore:
3 coprocessori custom per DMA, input output video, grafica e suono

Memoria:
RAM 1 Mb standard, espandibile fino a 9 Mb

Slot disponibili:
BUS CPU 5 slot AMIGA 4 slot PC di cui 2 compatibili PC (ulteriore opzione AT) e 2 PC/AT compatibili 1 slot video per standard PAL Genlock

Unità disco:
3.5" formattato 880 Kb. Posto complementare disponibile nell'apparecchio per 1 unità disco per 3.5" o 1 disco fisso e 1 unità disco di 5.25" o un disco fisso

Interfacce:
Tastiera, mouse, penna ottica, joystick, uscita seriale (RS 232 PC compatibile) uscita parallela Centronics, video (RGB analogico o digitale) uscita stereo, unità dischi esterni

Alimentazione:
220 V 50 Hz 200 W

Tastiera:
Separata, 96 tasti secondo le norme DIN di cui 10 tasti di funzione, tasti numerici separati e tasti cursori (disposti a forma di T capovolta)

Possibilità grafiche:
Risoluzione da 320 x 256 pixels a 640 x 512 pixels con un massimo di 4096 colori

Suono:
4 canali sonori in due canali stereo, onde complesse, modulo di voce incorporato

Orologio:
Ora e calendario con batteria.

Sistema operativo:
Il sistema operativo multitasking funzionante in tempo reale comprende AMIGA DOS, un interfaccia utilizzatore WORKBENCH (lavoro con finestre, icone, mouse, menu e schermi - WIMPS) e un Command-Line-Interpreter (CLI)

Schede d'espansione:
- espansione RAM 2 Mb e 8 Mb con autoconfigurazione
- scheda d'emulazione PC XT con processore 8088 e unità dischi 5.25" da 360 Kb
- scheda d'emulazione PC AT con processore 80286 e unità dischi 5.25" da 1.2 Mb
- scheda di controllo disco fisso AMIGA per due dischi ST 506 e interfaccia SCSI per altri dischi veloci e altre apparecchiature periferiche
- schede video con uscita video PAL composito

Elementi periferici:
- unità dischi esterni 3.5" A 1010
- stampante ad aghi MPS 2000, MPS 2010
- stampante ad aghi a colori MPS 2000 C
- monitor a colori 1081

Commodore Italiana S.p.A.
Via F.lli Gracchi, 48
20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Tel. (02) 618321 (Ric. Aut.)
Telex 323496 CBM - Telefax 6125758

ASSISTENZA
P.C.

DOPPIO PIANO

CONTATE SU DI NOI.

Se il vostro personal computer dovesse essere in difficoltà, niente paura, ci siamo noi della PC MAINT.
Eseguiamo tempestivamente, anche presso di voi, riparazioni e sostituzioni delle componenti danneggiate con tripla garanzia:
- Sei mesi sui ricambi, tutti delle migliori marche.
- Sessanta giorni sulle riparazioni, che si avvalgono di tecnici specializzati e con una lunga esperienza di settore.
- La sicurezza di un listino che fissa il costo dei nostri interventi.

PC MAINT è il vostro centro qualificato per la manutenzione dei personal computer

P.C. MAINT
PERSONAL COMPUTER MAINTENANCE

Via Albalonga, 42 - 00183 Roma
Telefoni (06) 873133 - 872682

PER STAMPARE A MISURA DI PC.

Un simpatico omaggio per Voi

Visitateci allo SMAU (Milano 16 21 Settembre) Pad 14/A - Sal 1 - Stand A23/B08

GIERRE Informotico ti propone i prodotti più esclusivi ad un prezzo che non teme confronti. E in più ti garantisce l'assistenza tecnica di personole oltomente quolificato e il volido supporto dello proprio rete vendite che copre l'intero territorio nazionale.

RIVOLGITI PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI

PSG TORINO Tel 6967338 **ELETTRONICA RICCI** VARESE Tel 281450 **ALL'INFORMATICA** BERGAMO Tel 225524 **MILITELLO ELETTRONICA** ALBIGNASEGO (PD) Tel 691484 **INFORMATICA UNO** VICENZA Tel 232449 **ARREDAUFFICIO 2000** - ROVIGO Tel 28690 **CENTRO COMPUTER** FIORENZUOLA D ARDA (PC) Tel 983976 **S M E A** MODENA Tel 337719 **COMPUTER FACILE** BOLOGNA Tel 520500 **ARCHIMEDE SISTEMI** S LAZZARO DI SAVENA (BO) Tel 467450 **RECCNIONI** BOLOGNA Tel 344852 **NOVASYSTEM** BOLOGNA Tel 366131 **SILICON TIME** CASTELMAGGIORE (BO) - Tel 712833 **SOFT 8 COMPUTER** GAMBULAGA (FE) Tel 47940 **DIMENSIONE COMPUTER** PORTOMAGGIORE (FE) Tel 814527 **CHIP** BELLARIA (FO) Tel 49575 **LBM** CESENA (FO) Tel 80107 **COMPUTER HOUSE HARD 8 SOFTWARE** RIMINI (FO) Tel 50371 **BRIANO** SAVONA Tel 802479 **NEW COMPUTER SERVICE** FIRENZE Tel 2478341 **PAOLETTI FERRERO** FIRENZE Tel 294974 **BARBAGLI** PRATO Tel 595001 **SODI** ROMA Tel 600486 **I G S** ROMA Tel 6540414 **COMPUTERLINE** ROMA Tel 6133025 **AVC SHOP SERVICE** TIVOLI (Roma) - Tel 28315 **S I PR EL** ROMA Tel 311495 **COPIN COMPUTER** FRASCATI Tel 9425569 **MOROSI MAURO** PESCARA Tel 692600 **O C S A** VASTO (CH) Tel 690303 **OLIVIERI** - BRINDISI - Tel 884512 **PLANING** MATERA - Tel 219090 **TECNOCOMP** GIOIA TAURO (RC) Tel 57211 **REM INFORMATICA** NAPOLI Tel 5539846 **GISTEL** SASSARI Tel 261062 **INFORMATICA COMMERCIALE** PALERMO Tel 291500 **SIEL INFORMATICA** CATANIA Tel 533418 **M E I** AUGUSTA (SR) - Tel 977499 **B B G INFORMATICA** di BEVAQUA M & C CAPO D ORLANDO (ME) - Tel 911368 **COMPUTER'S** SCICLI (RG) Tel 931680 **COMPUTERS CENTER** S AGATA BATTIATI (CT) Tel 416629 **AP ELETTRONICA** PALERMO 6252453 **CHM** MESSINA Tel 719254

GIERRE INFORMATICA srl - Via Umbria, 10 - 42100 REGGIO EMILIA - Tel (0522) 38655 - 512345
GIERRE INFORMATICA srl (sede secondaria) - Viale Toscana, 35 - 20089 ROZZANO (MI) - Tel (02) 8251000
GIERRE INFORMATICA PIEMONTE - Via G Bidone, 15/F - 10125 TORINO - Tel (011) 6505292
GIERRE INFORMATICA CENTROSUD srl - Via U Comandini, 49 - 00173 ROMA - Tel (06) 6133025
GIERRE INFORMATICA SICILIA srl - Via Pietra dell'Ova, 398 - 95030 TREMESTIERI ETNEO (CT) - Tel (095) 339127

THE BIG SHIPPER

Siamo presenti allo SMAU '87
Padiglione 7/1 Stand C 17 - C 19

- Dischi ottici per data BANKING fino a 400MB
- Dischi a tecnologia WINCHESTER da 3.5'' e 5.25'' fino a 160MB
- FLOPPY DISK DRIVES da 3.5'' e 5.25'' compatibili XT e AT
- CONTROLLER compatibili XT e AT per HARD DISK fino a 250MB e STREAMER per BACK-UP interno ed esterno fino a 120MB
- Reti locali con STANDARD di comunicazione ETHERNET
- Stampanti multifunzionale da 160 a 480 cps, anche a colori e stampanti laser 8 pagine/minuto
- Schede compatibili XT e AT fino a 16 volte più veloci degli STANDARD
- Terminali video alfanumerici e grafici

P.T.i.: i nuovi Microwinchester
Per progettare un perfetto P.C., strumentazione o un sistema multi-user, è necessaria una profonda conoscenza tecnologica, know-how e numerose risorse in termini di tempo-uomo. La Peripheral Tewchology, Inc. (P.T.i.) ha progettato la prima famiglia di micro Winchester per darVi il drive di cui avete bisogno.
I drive in formato 3.5'', PT225, 338, 238R e 357R Vi rivoluzioneranno il computer con:
- velocità (tempo di accesso 40ms.)
- notevole capacità (20,31 e 49 MB formattati)
- incredibile bassa dissipazione (6.5W)
- affidabilità
- sistema innovativo per la salvaguardia dell'integrità dei dati
- per **primi al mondo**, un posizionatore delle testine servo-assistito completamente digitale

	PT 225	PT 338	PT 238R	PT 357R
Capacity (M bytes) Unformatted				
Per drive	25.6	38.4	38.4	57.6
Per surface	6.4	6.4	9.56	9.56
Per track (bytes)	10.416	10.416	15,624	15,624
Sectors per track	32	32	26	26
Access time (includes head settling) in ms				
Track to track	14	14	14	14
Average	40	40	40	40
Track density (TPI)	983	983	983	983
Cylinders	615	615	616	616
R/W heads	4	6	4	6
Disks	2	3	2	3
Recording method	MFM	MFM	RLL(2,7)	RLL(2,7)
Interface	ST 412	ST 412	ST 412	ST 412

Via Verga 14, 20049 Concorezzo (MI)
Tel. 039/691001/2/3/4 - TELEFAX 039/691005
Roma 06/5420305-5423716 • Torino 011/6199817 617362 • Verona 045/48347 • Padova 049/725359 • Bologna 051/271018

Fourmaster · Fourmaster · Fourmaster

Desidero ricevere ulteriori informazioni su

Nome e Cognome ____
Azienda ____
Via ____
CAP ____
Città ____

Inviare il coupon a: Fourmaster s.r.l. via Verga 14, 20049 Concorezzo (MI)

PROTAGONISTI DELL'EVOLUZIONE

Computers' Nr 1 in Giappone **FUJITSU**

FUJITSU ITALIA SpA - Via Melchiorre Gioia, 8 - 20124 Milano - Tel (02) 6572741/2/3/4/5 - Telex 350142 FJITLY - Fax (02) 6572257

DISTRIBUTORI PER L ITALIA

Comprel SpA V le Fulvio Testi 115 20092 Cinisello B Milano Tel 6120641 - HBS Srl Via Jannelli 216 80131 Napoli Tel 081/465501 7701694

Farsa Telematica

Cari cicciolini e cicciolone telematiche, non sono un elettore dell'onorevole Staller, ma credo che questa apertura sia perfettamente in tono con la farsa che mi accingo a narrare. Innanzitutto grazie per esservi recati in massa agli sportelli della SIP così come vi avevo chiesto il mese scorso, a chiedere informazioni sulle modalità di pagamento della Imposta di Concessione Governativa per Sede di Utente Telegrafico Privato (L. 50 000). Credo che molti uffici siano rimasti presi in contropiede ed abbiano chiesto istruzioni alla Direzione Generale. Molto Bene.

In secondo luogo, se negli ultimi 18 mesi avete acquistato una radio, un'autoradio, un televisore, un videoregistratore, insomma un ricevitore radioelettrico, per favore date un'occhiata al pannello posteriore: dovreste trovare una piccola targhetta rettangolare con su scritto MINISTERO P.T. (D.M. 25/6/1985) e un numero. È il numero di omologazione che da diciotto mesi è obbligatorio apporre su tutti i dispositivi sintonizzabili prima di porli in commercio.

Anche i modem debbono essere omologati ma a differenza dei ricevitori radiotelevisivi, non è obbligatorio apporre sull'apparecchio gli estremi dell'omologazione. Per lo meno, credo che non sia obbligatorio, dal momento che su nessuno dei modem (certamente omologati) forniti dalla SIP compaiano gli estremi dell'omologazione.

Supponiamo ora che, tra coloro che leggono questa noterella, qualcuno abbia acquistato l'adattatore telematico Commodore del quale ci siamo occupati negli ultimi due numeri. Ebbene, dal momento che l'adattatore in questione è sì venduto dalla Commodore, ma è stato presentato in una conferenza stampa congiunta SIP-Commodore, l'acquirente dell'adattatore riceve un modulo SIP per il versamento della Imposta di Concessione Governativa, riceve anche una password per un dimostrativo Videotel e la campagna pubblicitaria SIP/Commodore viene prenotata dalla SIP: è ragionevole ipotizzare che, nel rispetto dell'accordo di concessione governativa, la SIP promuova la diffusione tra gli utenti solo ed esclusivamente di modem omologati.

Tutto ciò premesso, cari ciccolini e cicciolone che avete comprato l'adattatore telematico in questione, fatemi un favore: correte alla più vicina sede SIP, quella a cui dovreste mandare il modulo che vi hanno fornito per pagare l'imposta di concessione governativa e chiedete gli estremi (eventuale data compreso) dell'omologazione ministeriale dell'«adattatore telematico». Non vorrete mica dichiarare al ministero che state usando un modem (sia pure integrato con un programma di comunicazione) senza sapere se è omologato?

Appena avete la risposta, gentilmente fatemelo sapere, perché se per caso venisse fuori che la SIP ha dimenticato, prima di dare fiato alle trombe, di verificare se il detto adattatore era o meno omologato, allora le decine di migliaia di utenti abusivi di modem avrebbero anche loro tutti i diritti, quanto meno morali, di uscire subito alla luce del sole. Insomma, la vogliamo finire con le pagliacciate ed attuare invece una rapida e completa liberalizzazione del modem, possibilmente accompagnata dall'abolizione, quanto meno per l'utenza privata, di quell'odioso tassa sul macinato che prende il nome di Imposta di Concessione Governativa per Sede di Utente Telegrafico? Tra l'altro, il ministro è finalmente cambiato e l'occasione potrebbe essere propizia.

Paolo Nuti

Anno VII - numero 66
settembre 1987
L. 5 000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Collaboratori:
Massimo Truscelli, Francesco Carla, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Mauro Gandini, Corrado Giustozzi, Gerardo Greco, David Iaschi, Maurizio Mauri, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Francesco Ragusa, Manlio Severi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina:
Paola Filoni
Fotografia
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MC microcomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel 06/4513931 4515524
MC Link
06/4510211 300 baud 8 N 1
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n 298/81 dell 11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma,
Tel 06/4513931 4515524
Maurizio Zinelli (responsabile),
Roberta Grande
segreteria Gina Principi
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 50 000 Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 120 000
USA e Asia L. 175 000 (via aerea)
Oceania L. 230 000 (via aerea)
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Composizione e fotolito
Fotocomposer Sud
Via Quarto Negroni 15 17
00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P.F.G. Via Cancelleria 62 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionario per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Indipendenza 11b Tel 4940841
1987 - Anno VII
settembre n. 9, mensile

Associato USPI

LA SOFTCOM È LIETA DI PRESENTARTI.....

PC/XT A PARTIRE DA L. 780.000 + IVA

- **PC/XT TURBO** 4.77-8 Mhz - 256K - ESP 640K - 1 DRIVE - SCHEDA GRAFICA - TASTIERA
  L. 780.000 + IVA
- **PC/AT** 8-10 Mhz - 512K - 1 DRIVE 1.2 M. HD/FD CONTROLLER - SCHEDA GRAFICA - TASTIERA
  L. 1.980.000 + IVA
- **PC/XT e PC/AT** TRASPORTABILI A PARTIRE DA
  L. 1.980.000 + IVA

LE SUE OFFERTE

- DISCHI 5"1/4 DS-DD (100 Pz.) — L. 980 + IVA
- HARD DISK 20 MEGA — L. 550.000 + IVA
- ESPANSIONE 2 MEGA PER XT — L. 290.000 + IVA
- XT DRIVE CONTROLLER 1,2 MEGA — L. 180.000 + IVA
- MONITOR EGA COLORE — L. 690.000 + IVA

COMMODORE AMIGA 500-2000
Ai migliori prezzi del mercato

OKIMATE 20 AMIGA - C64 - IBM
Stampante a colori a sola

L. 550.000 (IVA COMPRESA)

S C O N T I P E R I S I G. R I V E N D I T O R I

AMIGA EYE
Digitalizzatore video a colori per Commodore Amiga 500-1000-2000. Permette di utilizzare da 32 a 4096 colori contemporaneamente a una risoluzione 640 x 400 in monocromatico a sola

L. 150.000 (IVA COMPRESA)

DRIVE ESTERNO AMIGA
3"1/2 - 880K Formattati a sola

L. 290.000 (IVA COMPRESA)

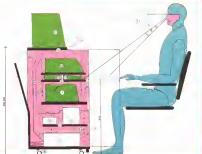
AMIGA SOUND
Digitalizzatore audio per Amiga

L. 150.000 (IVA COMPRESA)

SOFTCOM S.r.l. - P.zza del Monastero, 17 - 10146 TORINO - Tel. 011/710594-711996

"IL VERTICALE"

MOBILE PORTA COMPUTER MOD. C 5

A Cristallo di chiusura superiore a molla frizionata, serve per caricare la carta sulla scrivente e per vedere lo scritto
B Ripiano porta monitor e coperchio del mobile
C Ripiano porta tastiera estraibile (profondità del piano cm 40 uscita max cm 25, regolazione in altezza a gradini di cm. 16) scorrimento su cuscinetti senza grasso.
D Doppia foratura sia per la regolazione in altezza del piano porta scrivente sia per quello porta tastiera
E Porta posteriore indispensabile per collegare gli apparecchi ed inserire la carta o modulo continuo.
F Piano regolabile per immagazzinamento carta a modulo continuo
G Ruote piroettanti gemellare che consentono lo spostamento del mobile su tutti i pavimenti
H Coppia porte anteriori in vetro con chiusura a calamita
I Apertura superiore per la fuoriuscita aria calda e passaggio fili di collegamento
L Foratura per la regolazione in altezza (mm 32) del ripiano F
M Percorso della carta
N Posizione monitor su ripiano profondo cm. 30 e largo cm 59
O Posizione per scrivente profondità cm 40 larghezza cm. 55
P Posizione per tastiera
Q Posizione per eventuali espansori
R Posizione per floppy dischi o registratore
S Spazio per monitor o riposo o altri apparecchi.
T Carta di alimentazione modulo continuo
U Spazio per eventuale terminale o alimentatore
V Altezza battitura a macchina regolabile a gradini di mm 16
Z Lettura verticale di tutti gli apparecchi, elimina completamente i movimenti laterale e verticale della testa e del collo

DISPONIBILE NEI COLORI NERO, NOCE E BIANCO.

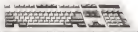
SOFTCOM: NOVITÀ, QUALITÀ, PREZZO!

SOFTCOM S.r.l. - P.zza del Monastero, 17 - 10146 TORINO - Tel. 011/710594 - 711996

Pinwriter P5 XL
NEC
NEC Business Systems

DISITACO STABILISCE IL NUOVO RECORD DI VELOCITÀ

SUPER PERSONAL COMPUTERS DISITACO
MULTIUSER-MULTITASKING

DISITACO SYSTEM TOWER 80 PLUS
COMPATIBILE IBM®
SISTEMA CON UNITA' CENTRALE SEPARATA

PC DISITACO BIG MAX 386
COMPATIBILE IBM®
SISTEMA DA SCRIVANIA

IBM è un marchio registrato dalla International Business Machine Corp

I sistemi Disitaco Tower 80 Plus e Big Max 386 sono le più avanzate espressioni del progresso tecnologico nel settore dei Personal Computers. L'adozione del micro processore 80386 permette l'elaborazione dei dati all'incredibile velocità di **16-20 MHz**: 3 volte superiore a quella di un normale PC AT Compatibile IBM. Tower 80 Plus e Big Max 386 consentono di svolgere più compiti contemporaneamente (Multitasking) e l'utilizzo del computer da parte di più utenti (Multiuser). I Super Personal Computers Disitaco offrono anche la massima versatilità, perché garantiscono il funzionamento di più sistemi operativi come l'MS/DOS, il MS/OS2, UNIX SYSTEM V. Il Tower 80 Plus e Big Max 386, come tutti i prodotti Disitaco hanno la garanzia di assistenza totale valida 1 anno curata da DCS Italia.

NOTE TECNICHE
CPU 80386 **16/20 MHz**
COPROCESSORE OPZIONALE 80387 o 80287
RAM 2MB ON BOARD ESPANDIBILE 16MB
8 SLOT DI ESPANSIONE (2 a 8 BIT 5 a 16 BIT, 1 a 32 BIT)
SISTEMI OPERATIVI MS/DOS, MS/OS2 UNIX SYSTEM V
CERTIFICATO AT&T

CONFIGURAZIONI COMPLETE

1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 20MB	**L. 6.950.000 + IVA**
1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 40MB	**L. 7.950.000 + IVA**
1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 70MB	**L. 8.750.000 + IVA**
1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 120MB	**L. 10.980.000 + IVA**

DISITACO S.p.A.
IMPORTATORE & DISTRIBUTORE
COMPUTER E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 00199 Roma ITALIA
Tel. 06/857607/8440766/867741
Telex 626834 DISITACO I

SE VUOI CRESCERE NELLA SICUREZZA
DISITACO E' LA TUA OCCASIONE
CERCHIAMO GLI UOMINI MIGLIORI
PERCHE' DIVENTINO I NOSTRI FUNZIONARI
O AGENTI REGIONALI DI VENDITA
INVIARE CURRICULUM E FOTO TESSERA A COLORI

LA POTENZA DISITACO FORMATO 24 ORE

IBM è un marchio registrato dalla International Business Machine Corp

PC DISITACO TRAVELLER 286

COMPATIBILE IBM®

Disitaco Traveller è la nuova generazione di computers portatili, grazie alle sue dimensioni estremamente ridotte il traveller consente le più sofisticate operazioni di elaborazioni dati in qualsiasi luogo, senza più problemi di spazio. Il Traveller è una vera banca dati viaggiante, con tutte le compatibilità che si possono trovare in un vero e grande Personal Computer. L'avanzato schermo a cristalli liquidi (LCD) assicura la più totale assenza di radiazioni nocive, e consente una ampia angolazione di visuale (schermo regolabile a 45°). La tastiera è distaccabile e prevede 86 tasti, 6 Slot di espansione permettono graduali e versatili applicazioni con schede ADD-ON per PC/XT e AT. Il Traveller come tutti i prodotti Disitaco ha la garanzia di assistenza totale valida 1 anno curata dalla DCS Italia.

NOTE TECNICHE

CPU 80286
COPROCESSORE OPZIONALE 80287
RAM 1MB ON BOARD ESPANDIBILE A 16 MB
8 SLOT DISPONIBILI
SISTEMI OPERATIVI MS/DOS, MS/OS2, UNIX SYSTEM V
CERTIFICATO AT&T
DIMENSIONI 40×24×20,7 cm PESO 9 kg

CONFIGURAZIONI COMPLETE

XT 8088 2 DISK DRIVE 360kB L. 2.590.000 + IVA
XT 8088 1 DISK DRIVE 360kB e 1 HARD DISK 20MB L. 3.290.000 + IVA
AT 1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 20MB L. 4.590.000 + IVA
AT 1 DISK DRIVE 1.2MB e 1 HARD DISK 40MB L. 5.390.000 + IVA

DISITACO SPA

DISITACO S.p.A.
IMPORTATORE & DISTRIBUTORE
COMPUTER E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 00199 Roma ITALIA
Tel 06/857607/8440766/867741
Telex 626834 DISITACO I

SE SAI PENSARE IN GRANDE
DISITACO E' LA TUA OCCASIONE
CERCHIAMO GLI UOMINI MIGLIORI
PERCHE' DIVENTINO I NOSTRI FUNZIONARI
O AGENTI REGIONALI DI VENDITA
INVIARE CURRICULUM E FOTO TESSERA A COLORI

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sul... rivista non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né salvo in casi del tutto eccezionali fornire risposte private per tale motivo preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni

Il... genio del Geos

Mi accingo a scrivere questa lettera fiducioso in un Vostro autotorevole cenno di risposta e giudizio su quanto esposto

Stanco della politica di «Mamma Commodore Italia» e desideroso di entrare in possesso del programma Geos dopo aver fatto i salti mortali sono riuscito per vie traverse ad averne un originale

D altra parte anche voi nell ultimo numero della vostra rivista approfittando della prova dell Adattatore Telematico fate alcune considerazioni sul modo di distribuire il Geos in Italia

Voi dite «contante la Berkeley » ma sarei proprio curioso di saprere effettivamente quale è la verità su questo annoso problema

Sembra quasi dire «largo ai pirati» ma quali sono i pirati quelli che lavorano nell ombra di reconditi scantinati o quelli che pur operando alla luce del sole in negozi specializzati si aclissano nei retrobottega per fare la propria sacrosanta copia fresca di giornata?

Purtroppo siamo arrivati a questo punto grazie alla lungimirante politica della Commodore Italia che non si riesce proprio a capire dove vuol parare

È un vero peccato perchè il Geos è vera-

Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer

Il meglio del SOFTWARE di MCmicrocomputer è una raccolta dei migliori programmi pubblicati su MCmicrocomputer per l'Apple II e il Commodore 64. Costa 14 000 lire e ogni confezione comprende tre dischetti, una scatolina e un manualetto.

I tre minifloppy sono ODP a doppia faccia e doppia densità, quindi possono essere utilizzati (eventualmente riformattandoli) con il vostro personal qualunque esso sia (se, ovviamente usa minifloppy da 5 pollici e 1/4) È chiaro che i programmi per Apple II vengono letti solo da questo tipo di macchina (e compatibili), e lo stesso vale per i due dischetti di programmi per il Commodore64.

Ciascun programma è stato pubblicato su MCmicrocomputer, e quindi descritto in maniera sufficientemente ampia in quell'occasione. Sui dischetti è stato comunque incluso un file di help, che contiene le informazioni fondamentali per l'uso. Istruzioni più ampie si trovano nel manualetto che fa parte della confezione; specie per i programmi più complessi ai quali si è interessati, in ogni caso, può essere opportuno munirsi del numero di MCmicrocomputer sul quale è avvenuta la pubblicazione (per ogni programma è indicato il relativo riferimento).

Se non trovate *Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer* in edicola, richiedetelo direttamente alla nostra casa editrice utilizzando il tagliando nella pagina qui a fianco (o una fotocopia, oppure usate una richiesta su carta qualsiasi). La confezione vi sarà tempestivamente spedita, in una confezione sufficientemente robusta, speriamo, da resistere alle.. intemperie postali.

Per chi ha un Commodore 64 Executive

Se avete un 64 Executive, la cui ROM sono diverse e quindi non è totalmente compatibile con il 64 normale, potete tranquillamente usare i due dischetti a patto che non cerchiate di utilizzare il programma MENU che viene lanciato automaticamente all'accensione È sufficiente che richiamiate i programmi secondo il loro nome, specificato nella directory dei dischi (solito load dollaro e poi list) Non dovreste avere problemi per identificare i nomi (Reti Logiche si chiama RETI C*, Cross Reference CR, questi due sono probabilmente i nomi più «strani») Per quanto riguarda The Dark Wood, dovete rinunciare alla schermata di presentazione e caricarlo semplicemente con LOAD «DW», 8. Per avere gli help caricate il programma HELP; da questo, però, ricordate di non cercare di passare al programma MENU

IL MEGLIO DEL SOFTWARE PUBBLICATO SU
MC microcomputer
Commodore 64 - (1)
PJT BASIC
ADP BASIC
SPREADSHEET
GESTIONE BIBLIOTECA
GESTIONE MAGAZZINO
ARCHIVIO PROGRAMMI
RUBRICA
ENALOTTO
RETI LOGICHE
SPEED BASIC
CROSS REFERENCE
SUPERLIST
CHECK-SUM
MAXI SCRITTE
MAXI PRINT
Commodore 64 - (2)
FLIB
SCARABEO
MESCOLA
NUMEROLOGIA
PAROLIAMO
VOTERS
THE DARK WOOD
OTHELLO
UTILITY DISK
REFLEX
BEEP
ANTIRESET
FINESIRE
G&G LABEL
SPLIT RAM
LOCATURE
F1/F7
ONE TOUCH
STRISCIA
Apple II
EDITOR
MC P.A.
HGR PRINT
CATALOGO PARZIALE
MOTOMURO
TRAPPOLA
NUMERI IN LETTERE
BOOMERANG
UTILITY IN LM
heapsort
superval
attributi video
rilocatore
and e or aritmetico
dump
turbo hgr
levados
input all
conversioni
scroll
Tutti i programmi sono completi di HELP e istruzioni per l'uso
L.14.000
2 minifloppy per C-64
1 minifloppy per APPLE II
3 minifloppy adp
Commodore 64 (1)
Se il tuo edicolante ne fosse sprovvisto:
Inviatemi n. ___ copie di
Il meglio del SOFTWARE pubblicato su MCmicrocomputer
al prezzo di L. 14.000 cadauna
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia srl
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia srl
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia srl - Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Cognome e nome
Indirizzo
CAP
Città/Prov
N.B.: non si effettuano spedizioni in contrassegno
Firma

posta

mente uno splendido programma Allego alla presente un mio piccolo lavoro fatto un po per divertimento ed un po nella speranza di vederlo pubblicato fra le pagine della vostra rivista

Potrebbe servire da stimolo per un miglior approccio a questo pacchetto Magari a spronare chi di dovere ad una revisione della sua condotta o che altro

Vorrei dedicare un po di spazio alla descrizione della tecnica usata per redigere il foglio allegato Mi sono ispirato nel farlo ad una pagina di giornale non è la prima volta che opero in questo modo e per motivi di praticità e velocità mi sono approntato un Layout al quale ho sottratto alcuni punti come da specifiche seguenti

LAYOUT per impaginazione
Uscita su MPS 801 mancano
Orizzontalmente 159 pix (2 inc)
Verticalmente 49 pix (0.6 inc)
Enrico Martelli - Milano 10/2/1987

Ho dovuto ricorrere a queste soluzione in quanto la mia stampante avendo una matrice di 6 punti (480 in totale 6x80) non sopporta totalmente l uscite di GeoPaint Ho poi diviso queste pagina in tre colonne

Come si può notare mi sono servito dell'applicazione GeoPaint e non di GeoWrite perché quest'ultima prevede il posizionamento dei «Photo Scrap» solo centralmente mentre io intendevo sistemare le figure dove più ritenevo opportuno Da qui la mia scelta che, se da una parte mi consente questa opportunità dall'altra mi obbliga ad una gestione di testo più laboriosa ma di sicuro effetto

Come già ricordato ho attinto dalle Librerie proprie dei programmi NewsRoom, Print Master e Print Shop opportunamente convertite con l applicazione Graphics Grabber

Per i disegni relativi alle icone è stata un opera di ricostruzione punto per punto, per fare ciò mi sono servito del Desk Accessory Icon Editor

Come Hard calcolatore C-64 (vecchio!) due drive 1541 con SpeedDos stampante MPS-801, monitor monocromatico Philips, joystick Sureshot

Ah, dimenticavo tanta pazienza e ancor di più tanta passione

Sperando di non avervi annoiato e di essere stato sufficientemente esauriente porgo i miei più distinti saluti

Enrico Martelli, Milano

Ti confermo quello che hai letto nella prova dell Adattore Telematico, sono stato proprio io ad aggiungere all articolo di Massimo Truscelli le considerazioni sulla strana forma dell'accordo Berkeley-Commodore che consente alla seconda di fornire il Geos solo in dotazione con le unità centrali vendute Di conseguenza chi ha già comprato il 64 prima che avesse il Geos in dotazione (e non sono pochi mi pare) non può fare altro

LA QUALITÀ DISITACO HA UN NOME IN PIÙ

MICROS È IL NUOVO MARCHIO DEL GRUPPO DISITACO

che rivolgersi ai pirati Tu dici che saresti curioso di sapere la verità su questo problema, ebbene credo che sia proprio e semplicemente questa. «Se il 64 già ce l'hai puoi solo andare dai pirati Contenta la Berkeley » dicevo E ti riconfermo anche la seconda assurdità che nella scatola telematica 2 ci sia il mouse da usare con il Geos Quale? Quello pirata probabilmente sempre ad esclusione dei pochi (rispetto alla masse) fortunati che il 64 lo hanno potuto acquistare già completo di Geos Ignoro il motivo di un accordo così strano e non me la prenderei così come fai tu semplicemente con la Commodore che interesse ha a non vendere il Geos da solo? Molti lo chiedono, molti sarebbero disposti a pagarlo Quello che la Commodore dovrebbe fare è spiegare alla Berkeley che questo fatto è assurdo non si può concimare la pirateria dimostrando con i fatti che senza di essa non è possibile entrare in possesso di un ottimo prodotto, che può rendere più pratico ed efficace l uso del proprio computer Che senso ha realizzare un ottimo prodotto e non venderlo? Non sono un avvocato ma, a quanto mi risulta, se entro in un negozio aperto al pubblico e il commerciante rifiuta di vendermi una merce perché gli sono antipatico, posso rivolgermi alle autorità per avere giustizia (pensa un po'!) Sarebbe molto bello che esistesse qualcosa di simile, in grado praticamente di obbligare la Berkeley a mettere in vendita il Geos anche separatamente Sono decine la lettere che sono arrivate in redazione di gente che protestava per il non poter acquistare Geos Se il prodotto non arrivasse in Italia pazienza ma visto che un distributore italiano c'è ed è la Commodore, non si vede perché questa non debba essere autorizzata a distribuire «sul serio» il prodotto libera ovviamente di fissare il prezzo che ritiene opportuno E quindi, di scegliere se fissare intelligentemente un prezzo contenuto o sbagliare optando per un prezzo elevato, ma la politica della Commodore è attualmente, in questo senso, quella del prezzo basso (vedi programmi per Amiga) e non ho dubbi su quale sarebbe la scelta Forza Commodore litiga con la Berkeley e fatti autorizzare a vendere il Geos a chi ti pare così stiamo meglio tutti

Riguardo alle tue alternative su quali siano i pirati, non ho dubbi tutti e due Come ho già detto più volte posso salvare (ed entro certi limiti) solo quelli che non tanno pirateria a fin di lucro e non sono nessuno di queste due categorie I negozi con retrobottega pirata sono forse un po peggio più che altro perché hanno più faccia tosta ma in un certo senso almeno rischiano di più

Commenti al tuo lavoro non vorrei farne, se non per farti i complimenti e condividere la tua speranza che serva da stimolo a qualcuno

Marco Marinacci

A Mac quel che è di Mac

Spett MC

vorrei capire perché mai vi ostinate a difendere a spade tratte il Mac da chi vi scrive sparlandone vorrei sapere come diavolo pensate di fare ogni mese una rubrica che dedica tanto spazio ad un prodotto che si e no ha il 2% dell installato in Italia Finirete per convincere qualcuno, meno siamo meglio siamo

P S Lasciate perdere, il Mac non se lo meritano

Edenio Rosati Termoli

Confesso che per un attimo questa lettera ci ha lasciati perplessi poi riunitici in due o tre abbiamo deciso che visto che era palesemente scritta con un Mac il nostro lettore è in realtà uno strenuo sostenitore di questa macchina al punto che preferisce restare in «pochi ma buoni» Ma perché, signor Rosati? Chi glielo fa fare di voler restare in un «olimpo di pochi eletti » (eh! non esageriamo!)? Non preferirebbe che il computer che Lei possiede fosse il più diffuso del mondo? In genere ad una maggior diffusione di un prodotto si accompagna una maggior cultura ed un maggior flusso di informazini e notizie che finisce di solito per tradursi in una serie di vantaggi operativi per gli utenti Noi comunque, non difendiamo il Mac a spada tratta, questo sarebbe campanilismo o comunque non obiettività Semplicemente a Cesare quel che è di Cesare e a Mac quel che è di Mac

m m

Computer Fest: in ottobre la seconda edizione

Dal 30 ottobre al 1° novembre al Palazzo dei Congressi di Bologna ritorna Computer Fest, Mostra Mercato dell'hardware, del software e delle tecnologie per la comunicazione e l'ufficio.

Lo slogan della manifestazione è «un'informatica a misura di utente», e proprio per tenere fede a questo impegno si svolgeranno diverse iniziative tendenti ad un maggiore incontro tra operatori e potenziali utenti.

Alla seconda edizione di Computer Fest parteciperanno oltre 120 aziende tra presenti direttamente o rappresentate.

Nelle News di questo numero si parla di:

Apple SpA *Via Rivoltana 8, 20090 Segrate (MI)* - **ASEM SpA** *Via Divisione Julia 32 33030 Santa Stefano Buia (UD)* - **AST Research** *(DHT) Via Quintino Sella 4 20121 Milano* - **Bit Computer Fest** *(Promo Expo) Via Barberia 22 40123 Bologna* - **Computerline srl** *Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma* - **Contradata srl** *Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)* - **Data** *strada 7 Pal. R 20089 Rozzano (MI)* - **Computer Center** *Via Forze Armate 260/3 20152 Milano* - **Computer Fest** *(Promo Expo) Via Barberia 22, 40123 Bologna* - **Computerline srl** *Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma* - **Contradata srl** *Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)* - **Data General SpA** *Via F.lli Gracchi 36 20092 Cinisello Balsamo (MI)* - **Della srl** *Via Tevere 4 C.M. Osmannoro 50019 Sesto Fiorentino (FI)* - **Hewlett Packard Italiana SpA** *Via G. di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)* - **PC Personal Computer srl** *Via Chiapponi 42 29100 Piacenza* - **Philips SpA** *P.zza IV Novembre 3 20124 Milano* - **Polaroid Italia SpA** *Via Piave 11, 21051 Arcisate (VA)* - **SHR srl** *C.P. 275 48100 Ravenna* - **Texas Instruments Italia** *V.le Europa 40 20093 Cologno Monzese (MI)*

Compaq DeskPro 386 più veloce

Dopo il «rumore» sollevato dalla notizia della presenza di un probabile bug nell'architettura del processore Intel 80386, che decreterebbe l'impossibilità da parte di quest'ultimo di eseguire specifiche moltiplicazioni a 32 bit, la Compaq (la prima ad immettere sul mercato un personal computer basato sul processore in questione), ha risposto dichiarando di essere disponibile a «correggere» tutte le macchine fin qui vendute, proponendo, con l'occasione, alcune significative migliorie al suo già noto DeskPro 386.

Con la dotazione del coprocessore matematico 80387 a 16 MHz, il Compaq DeskPro 386 è ora offerto in una versione 4-5 volte più veloce di un personal computer basato sull'accoppiata 80286 e 80287 a 8 MHz.

Il coprocessore matematico (che servirà a snellire il lavoro del microprocessore Intel 80386, incaricandosi di compiere tutte le attività di calcolo, comprese quelle per applicazioni scientifiche, ingegneristiche e applicazioni di CAD, CAE) garantisce un significativo incremento nelle prestazioni, tali da renderle sempre più interessanti nelle applicazioni ad alta intensità di calcolo e, grazie ad un nuovo programma di gestione del disco rigido, ad elevato livello di interazione con il disco fisso.

Il disco fisso, disponibile con formati compresi tra 40 e 130 Mbyte, viene ora gestito con il Compaq Expanded Memory Manager (CEMM) con una conseguente elevata ottimizzazione del traffico dei dati da e per l'hard disk.

Il programma, ora fornito nel normale corredo software della macchina, permette di raggiungere un incremento del 50% nelle applicazioni intensive del disco rigido (ad esempio la gestione di banche dati) e, una volta installato, rimane residente e trasparente alle applicazioni.

Con il CEMM è anche possibile superare il limite di indirizzamento della memoria a 640 Kbyte tipico dei prodotti MS-DOS, per ottenere in tal modo la perfetta gestione delle applicazioni che seguono le specifiche Lotus/Intel/Microsoft Expanded Memory Specification (LIM/EMS).

Per tutti coloro che sono già utenti del Compaq DeskPro 386 e vogliano sfruttare le capacità del nuovo programma di utilità, esso è già disponibile, come upgrade, presso tutti i rivenditori autorizzati Compaq.

SHR: Multitech Acer 500 Plus

Equipaggiato con un microprocessore NEC V20 a 16 bit e con clock a 4,77 MHz, o in modo turbo a 8 MHz con tecnologia

1
Orologi
COLLEZIONISMO
guida
ariato
ATTUALITÀ
le novità
della

del tipo «zero wait state», è disponibile, grazie alla SHR di Ravenna, il nuovo PC compatibile Acer 500 Plus della Multitech.
Esteticamente simile al vecchio AM 500, il nuovo prodotto si distingue essenzialmente per il processore impiegato al posto del «vecchio» 8088 della serie precedente.
La memoria RAM è di 256 Kbyte in configurazione standard, espandibile a 640 Kbyte. La ROM è di 16 Kbyte, ma anch'essa può essere espansa a 64 Kbyte.
L'Acer 500 Plus è disponibile in varie configurazioni che dipendono essenzialmente dal numero e dal tipo di unità di memoria di massa impiegate: si parte dal floppy driver singolo da 360 Kbyte in formato 5,25 pollici per arrivare al doppio floppy disk drive oppure al floppy disk drive integrato da un hard disk da 20 Mbyte.
Le interfacce disponibili sono seriale e parallela secondo gli standard RS 232C e Centronics. La tastiera a 84 tasti è di tipo capacitivo mentre la scheda grafica impiegata è compatibile con monitor monocromatici standard Hercules.
Sulla scheda principale sono previsti zoccoli per l'inserimento del coprocessore matematico 8087 e di un orologio -calendario in tempo reale offerti in opzione.
In dotazione al computer sono compresi MS-DOS vers. 3.2 e GW-Basic anch'esso in versione 3.2.
I prezzi variano in base alla configurazione e sono compresi tra 1.180.000 lire e 2.550.000 lire IVA esclusa.

Hard disk per Amiga 500 e 1000

AMEGADRIVE è l'hard disk in standard SCSI presentato dalla Computer Center di Milano, adatto ad essere impiegato in congiunzione ad Amiga 500 e 1000 e che presenta una serie di vantaggi rispetto ad altri modelli disponibili sul mercato: la presenza di un batteria di back-up, la possibilità di aggiungere schede di espansione di memoria RAM direttamente sulla scheda d'interfaccia del controller e soprattutto lo standard SCSI, che permette un transfer rate di 10 Mbit al secondo e di poter collegare più drive in cascata.
A differenza di altri computer che possono effettuare il boot anche da disco rigido, ciò non è possibile sull'Amiga a causa della non previsione da parte di chi ha sviluppato il sistema di tale possibilità, ma poiché la presenza del disco rigido e soprattutto dei 21 Kbyte necessari all'Amiga DOS avrebbero potuto creare qualche problema di compatibilità specialmente con i programmi protetti, per far riconoscere l'hard disk al computer è necessario effettuare il boot con un apposito dischetto che si occupa dopo qualche secondo di trasferire il controllo delle procedure di inizializzazione direttamente al disco rigido.
L'AMEGADRIVE è disponibile in vari formati (3,5 oppure 5,25 pollici) con capacità comprese tra 20 e 60 Mbyte e viene venduto già formattato e testato in ogni singolo settore, contiene all'interno il Workbench 1.2 con in più una sub directory nella quale è inserito il software per la formattazione, il back-up di sicurezza dei dati, un programma per settare la data e l'ora del sistema o per leggerla dalla memoria alimentata con la batteria tampone, un programma per il parcheggio delle testine particolarmente utile per evitare danni ai supporti magnetici che compongono l'hard disk. Le prestazioni sono ottime: un aumento in velocità dell'ordine del 300% nel caricamento di file e, incredibile, dell'800% nella lettura delle directory dove, notoriamente, la lentezza dell'Amiga DOS si fa più sentire.

news

Bit Computers: PC bit 286 Compact e Plus

La Bit Computers riafferma la sua presenza nel mercato dei compatibili presentando un nuovo modello portatile e riproponendo in versione migliorata il modello base della famiglia PC bit. La novità è costituita dal modello Compact, un compatibile AT portatile capace di offrire le prestazioni del processore 80286 con clock selezionabile da tastiera a 6, 10 e 12 MHz, 512 Kbyte espandibili ad 1 Mbyte di memoria RAM e 32 Kbyte ROM espandibili a 64 Kbyte.

La configurazione di base, composta da 1 floppy disk drive da 1.2 Mbyte e hard disk da 20 Mbyte incorporato, viene a costare 4.600.000 lire IVA esclusa ed offre un monitor LCD supertwist retro illuminato da 10,5 pollici; il collegamento con le periferiche avviene mediante 2 porte seriali ed una parallela. Il PC Compact supporta anche il sistema operativo OS/2.

Una caratteristica del nuovo trasportabile è l'elevata velocità di accesso alla memoria, insieme alla possibilità di poter disporre di 16 livelli di interrupt, 7 canali DMA e 3 timer programmabili.

Il PC bit Plus è invece la nuova proposta per chi si avvicina all'ambiente MS-DOS e

vuole comprare un PC compatibile a prezzi convenienti; sfrutta il processore Intel 8088 con frequenza standard di 4.77 MHz oppure 10 MHz, , può montare floppy disk drive da 5,25 e 3,5 pollici, oppure hard disk di diversa capacità. La memoria della configurazione base è di 256 Kbyte, ma può essere espansa a 640 sulla piastra madre; 8 livelli di interrupt, 4 canali DMA, 3 timer programmabili sono alcuni dei dati più significativi riferiti al computer.

La configurazione base offre 1 drive, monitor da 12 pollici e scheda Hercules ad un prezzo che si aggira intorno a 1.200.000 lire sia in versione con drive da 5,25 che con floppy disk drive da 3,5 pollici. La dotazione standard per entrambi i modelli comprende anche i manuali in italiano MS-DOS 3.2 e GWBasic con regolare licenza Microsoft.

In Italia i dischi ottici Optotech

La tecnologia WORM (Write Once Read Mostly = scrivi una volta e leggi all'infinito) consente all'utente la scrittura di informazioni immediatamente controllate dalla testina del tipo a «lettura durante la scrittura». Tale tecnologia è stata definita dalla Società Optotech Inc di Colorado Spring che l'ha adottata per i propri dischi ottici distribuiti in Italia dalla Contradata Milano srl.

Il disk drive ottico Optotech 5984 offre 200 Mbyte di capacità nel formato 5",25, con un transfer rate di oltre 2 Mbyte al secondo ed un tempo di accesso medio di 170 millisecondi. Utilizza cartucce da 200 Mbyte (singola faccia) e 400 Mbyte (doppia faccia), che assicurano piena sicurezza e trasferibilità dei dati per almeno 10 anni.

Un solo controller, adatto a PC IBM XT ed AT e compatibili SCSI, permette di utilizzare fino a 4 drive contemporaneamente rendendo disponibili fino a 800 Mbyte. Il software di gestione sviluppato, fornito a corredo, consente di gestire il disco ottico come una qualsiasi unità Winchester, avendo la possibilità di riservare un'area per l'aggiornamento dei file, fatta salva l'integrità dei dati scritti precedentemente. Un'opzione di RECALL consente di visualizzare fino a 1000 aggiornamenti precedenti l'ultima registrazione.

Il disco ottico Optotech è in grado di registrare informazioni audio e video con dati digitalizzati con codice ASCII.

Presente al SIM HI-FI
dal 3 al 7 settembre
PAD 17 STAND D21
Presente allo SMAU
dal 16 al 21 settembre
PAD 14B
"Ho iniziato per gioco
e adesso faccio l'editore."

La famiglia Macintosh a SMAU 87

In oltre 300 mq di spazio espositivo suddiviso in oltre 40 postazioni, la Apple Computer presenta per la prima volta in Italia la gamma completa della linea Macintosh.

L'ampio spazio a disposizione è stato sfruttato per offrire le soluzioni più svariate ai più diversi campi di applicazione: Sales & Marketing con applicazioni per la gestione della comunicazione, l'analisi di mercato e supporto alle decisioni, prodotti per l'Organizzazione e l'EDP tendenti allo sviluppo, al supporto ed alla programmazione in ambiente UNIX, proposte CIM e strumenti di Electronical Tecnical Publishing per il Manufacturing, Office Automation e relative tecnologie per la gestione dei servizi e l'integrazione di telex, banche dati esterne, posta elettronica locale e remota.

Di particolare rilievo anche le Soluzioni Gestionali Dipartimentali e le soluzioni per il DeskTop Publishing che ormai conta su un largo numero di prodotti specifici in ambiente Macintosh: stampanti laser, schermi a doppia pagina, scanner ad alta risoluzione e tutta una serie di programmi come Pagemaker 2.0, X-Press, ReadySet-Go, Word 3.0.

Sfruttando un nuovo package grafico (Hypercard), tre postazioni specifiche ubicate agli ingressi principali dell'esposizione (Porta Carlo Magno, Viale Eginardo, Via Gattamelata), offriranno ai visitatori le indicazioni sui percorsi più brevi visualizzando su un Macintosh il tracciato grafico dell'itinerario ottimale.

Data General a Tyrrell F.1 allo SMAU

In occasione dello SMAU 1987, la Data General presenta la nuova versione del portatile di propria produzione.

Allo stand Data General sarà esposta, insieme a numerose novità, anche la nuova Tyrrell DG/016: la vettura del Data General Team Tyrrell che è stata progettata con l'ausilio dei calcolatori Data General. In particolare: l'aerodinamica generale, gli alettoni, le sospensioni, le barre antirollio e molte altre parti sono state progettate su stazioni grafiche di progettazione Data General DS7500 collegate in rete fra loro e con il potente supermini a 32 bit Data General MV/20000 da oltre 10 MIPS.

Una grossa fetta dell'attenzione dei visitatori allo stand sarà accentrata sul nuovo Data General/One Model 2T, versione potenziata del famoso portatile: CPU a doppia velocità (4,77 o 7,16 MHz), schermo inclinato LCD con retroilluminazione regolabile, fino a ben 2,5 Mbyte di memoria RAM ed un prezzo veramente concorrenziale.

Altre novità riguardano il settore dei superminicomputer a 32 bit per applicazioni tecniche e gestionali e office automation.

PC-MOS/386, multiutenza su Personal 386

La Channel srl annuncia allo SMAU la disponibilità del pacchetto PC-MOS/386, un sistema operativo in multitasking e multiutenza per personal computer utilizzanti il processore Intel 80386.

PC-MOS/386 è prodotto dalla The Software Link, Inc. di Atlanta, già conosciuta per essere la casa di MultiLink e LANLink,

Presente al SIM HI-FI
dal 3 al 7 settembre
PAD 17 STAND D21
Presente allo SMAU
dal 16 al 21 settembre
PAD 14B
"Il segreto del mio successo è qualcosa di molto personal."
Atari per la gestione professionale. Grandi soluzioni, piccoli prezzi.
Per avere successo, non basta essere preparati, ambiziosi, decisi. Bisogna avere anche i migliori collaboratori. Il più affidabile di tutti oggi è il Personal Computer Atari 1040 STf.
È il tuo partner ideale per la gestione d'azienda: è facile da imparare e da usare, è velocissimo nell'elaborare, nell'eseguire e nel ricercare.
E parla anche la tua lingua: tutto il suo software, fogli elettronici, grafiche commerciali, banche dati, elaborazione testi, è disponibile in italiano.
E il prezzo? Molto meno di quanto oseresti pensare.
Solo Lire 1.290.000 con monitor in bianco e nero ad alta risoluzione e
Lire 1.540.000 con monitor a colori(*)
Allora, con chi hai deciso di lavorare, per il tuo futuro successo?
ATARI
LA SCELTA INTELLIGENTE
ATARI ITALIA S.p.A. Via dei Lavoratori 25 - 20092 Cinisello Balsamo

di cui Channel è distributore autorizzato per l'Italia

Scritto in Assembler 32 bit, PC-MOS/386 indirizza sino a 4 Gigabyte di memoria, utilizza i più comuni comandi PC DOS migliorandoli

Il pacchetto supporta il BetterBASIC/386 della Norwood, Mabased Summit Software Technology, Inc che gestisce la memoria virtuale, supporta sino a 25 utenti con prestazioni molto avanzate, spooling per le stampanti, otto livelli di priorità per ciascun utente, tasti personalizzabili per sequenze di comandi. PC-MOS/386 occupa 80 Kbyte più 20 Kbyte per ogni partizione e sarà commercializzato in tre versioni: monoutente, multitasking 5 e 25 utenti a partire da lire 380.000.

Delin: le nuove «Cartridge»

La Delin, ideatrice delle interfacce di collegamento fra computer e macchine da scrivere, presenta, nell'edizione '87 dello SMAU, la serie di nuove interfacce «Cartridge» che risolvono definitivamente i pro-

blemi di installazione che hanno fin qui frenato la larga diffusione di questo tipo di adattatori

L'interfaccia, molto versatile, offre un montaggio semplificato che sfrutta una semplice cartuccia da inserire nel connettore delle macchine da scrivere Olivetti, garantendo in tal modo l'integrazione delle apparecchiature presenti nell'ufficio ed una soluzione oltremodo economica per gli oltre 400.000 utenti di macchine da scrivere Olivetti presenti sul mercato italiano.

Altri interessanti prodotti presentati dalla Delin sono un buffer con memoria massima di 1 Mbyte adatto ad alleggerire il computer da compiti gravosi come la stampa di disegni e grafici con un risparmio di tempo del 90%. Una funzione Spooler permette di ripetere in stampa i grafici ed i disegni inviati dal computer

Rinnovata anche la gamma di Data Switch, i dispositivi di commutazione che consentono di tenere collegate diverse unità periferiche allo stesso computer o viceversa.

Le periferiche sono attivabili tramite un pulsante presente sull'apparecchio, con indicazione luminosa, o via software.

Anteprima Polaroid alla SMAU

Allo SMAU '87 la Polaroid presenta la nuova versione del famoso Polaroid Palette che può ora contare su una migliore definizione ed un formato maggiore del campo visivo riprodotto in fotografia.

Il nuovo Palette Plus è interamente ridisegnato e adatto all'uso in unione a schede EGA. La risoluzione massima è di 640 per 700 pixel, oppure di 640 per 350 pixel (EGA). Uno zoom elettronico permette di

ottenere immagini a pieno campo nel formato 35 mm e le operazioni di installazione sono ora facilitate grazie all'autoregolazione del contrasto e della luminosità.

Il kit completo comprende uno sviluppatore motorizzato ed una taglierina luminosa e permette di ottenere stampe fotografiche, lucidi e diapositive 35 mm.

Allo SMAU viene esposto anche il Palette in versione adatta all'uso in unione a Commodore Amiga e le versioni per impiego con IBM, Olivetti e compatibili.

Parte dello spazio espositivo è riservato alle dimostrazioni del 35 mm Express: un programma per la grafica di tipo business, che essendo compatibile con tavoletta grafica e Mouse, consente anche di ottenere elaborati di grafica pittorica.

Nuovi prodotti Calcomp

Computer Graphics e CAD sono i due settori di applicazione per i quali la Calcomp presenta diverse novità all'appuntamento dello SMAU '87.

La prima novità è costituita da una serie di nuove tavolette di digitalizzazione, le Drawing-Board disponibili del formato 31 per 31 cm, con una risoluzione di 40 linee per millimetro, una precisione di 0,6 mm, otto modi operativi e con tutte le caratteristiche della precedente serie Calcomp 2200.

LA Drawing Board è destinata principalmente ad applicazioni CAD, ma anche ad applicazioni che richiedono la selezione da menu (p.e. Desk Top Publishing) oppure la grafica pittorica.

Altra importante novità è rappresentata da una nuova release del software di base Calcomp (HCBS) in grado di fornire maggiori prestazioni in unione ai plotter elettrostatici Calcomp monocromatici ed a colori.

La presentazione di maggior importanza sarà però quella che riguarda una scheda adatta al Q-bus di un MicroVAX II DEC in grado di trasformarlo in una workstation grafica.

Il sottosistema CGS 4600 è in grado di generare disegni e grafici con una risoluzione di 1280 per 1024 pixel, a 60 Hz non interlacciati.

La scheda comprende un processore a 32 bit Motorola 68020 ed un coprocessore matematico DSP32 che esegue la trasformazione in tempo reale delle coordinate.

Il CGS 4600 è in grado di elaborare 140.000 vettori al secondo, 100.000 vettori trasformati al secondo, 100.000 caratteri al secondo e operazioni di riempimento di poligoni al ritmo di 47 milioni di pixel al secondo.

HP e Desktop Publishing allo SMAU

Gli stand Hewlett-Packard allo SMAU, sono una ulteriore occasione per conoscere ed apprezzare una serie di novità della nota società.

In particolare lo spazio dedicato alle nuove macchine basate sulla tecnologia RISC con sistema operativo UNIX riveste particolare importanza rappresentando un ambiente di calcolo completo integrabile perfettamente in situazioni di multiutenza.

Alcune soluzioni particolarmente interessanti riguardano però l'editoria aziendale, fronte nel quale la Hewlett è notevolmente impegnata.

La gamma di offerte presentate consente di risolvere molti problemi con soluzioni che spaziano dalle stazioni stand-alone fino ai sistemi integrati; è possibile poter ve-

dere ScanJet e LaserJet serie II che permettono agli utenti PC di integrare testo e grafica e di stampare documenti di qualità simili a quelle prodotte da sistemi grafici e compositivi di tipo tradizionale.

Le soluzioni offerte sono il risultato di un accordo congiunto tra Microsoft, Aldus Corporation e HP e comprendono l'ambiente operativo MS-Windows nel quale far "girare" il programma di composizione PageMaker su una configurazione particolare del personal HP Vectra.

Altre interessanti proposte riguardano applicazioni gestionali in Xenix, e la gamma di supercalcolatrici tascabili comprendente anche i due modelli di punta HP 18 C e HP 28 C.

Texas Instruments: AI e sistemi UNIX/XENIX

La Texas Instruments amplia la gamma dei propri prodotti rivolti alle applicazioni di Intelligenza Artificiale ed alla multiutenza presentando in occasione dello SMAU la prima workstation basata su processore LISP ed una serie di prodotti nell'area dei sistemi multiutente.

I nuovi Explorer II per AI sono basati su un singolo LISP chip e risultano essere 5 volte più potenti dei modelli precedenti,

impiegando un chip che in un solo centimetro quadrato racchiude circa 553.000 transistor e condensa il 60% delle funzioni logiche. Il LISP chip di produzione TI, il primo ad apparire sul mercato, è il frutto di un contratto assegnato nel 1984 dalla DARPA, l'agenzia per i Progetti di Ricerca Avanzata della Difesa USA.

Ad integrazione del processore LISP è annunciata la versione LX del sistema che utilizza un processore 68020 a 32 bit per l'elaborazione numerica.

Nell'area dei sistemi multiutente, una novità assoluta è rappresentata dal System 1300, una linea di elaboratori basata sul microprocessore 80386 in grado di collegare fino a 32 posti di lavoro in ambiente XENIX.

Il System 1300 offre in configurazione base una memoria RAM di 4 Mbyte espandibile a 16 Mbyte, una memoria di massa di 182 Mbyte espandibile fino ad un massimo di 2 Gigabyte in linea.

Completa la serie il System 1500, già presentato lo scorso anno, capace di ospitare da 1 a 4 CPU basate sul microprocessore 68020, ognuno dei quali capace di supportare 4 Mbyte di memoria su scheda a 32 terminali, consentendo in tal modo di portare a 128 il numero totale dei posti di lavoro collegabili.

PUNTI VENDITA ATARI

LOMBARDIA

2M ELETTRONICA S R L tel 031/278227 7 NOTE di Zacchetti tel 0383/43215 A I S INTERNATIONAL S R L tel 039/654013 BIT 84 S a s tel 320813 EMI COMPUTER tel 388275 NEBEL ELECTRONICS S R L tel 681466 POLLI S R L tel 481449 ABC COMPUTER di Belcaro tel 0344/84726 COMPUTERS & GRAPHICS tel 96265 ANTICA CASA MUSICAL S N C tel 035/2389947 IL DATO di Noris Maria tel 752225 TINTORI tel 248623 BERNASCONI MARIO & C tel 0322/229186 BOSONI tel 02/780362 COMPUTER SHOP tel 9099217 DELTRON sr tel 2360015 DISCOUNT MUSIC CENTER S N C tel 2619978 EDELKTRON tel 800444 EDS ELECTRONICS tel 8322045 COMPUTER E ELECTRONCIS COMPUTER GAMES COMPUTER & ELECTRONICS ELETTRONICA SESTESE tel 2484013 EVERY F H S R L 2711457 G B C ITALIANA S p A tel 6181801 GIGLIONI S R L tel 654906 HEX ELECTRONICS S A S tel 6890898 INDICO SOC COOP tel 5396290 INFORMATICA SERVICE tel 2139030 L AMICO DEL COMPUTER tel 983834t LOGICAL STATION 3001 S R L tel 867935 LUCKY MUSIC S N C tel 4813112 MARCUCCI S P A tel 7386051 MICROTHERMIK S A S tel 2426078 MONITOR ELECTRONICS tel 2591431 MULTISYSTEM S A S tel 7120966 MUSIC POOL SOC COOP S R L tel 7386517 MUSIC TECHNOLOGY S R L NUOVA NEWEL ELETTRONICA S A S tel 323492 P L SYSTEM PARTNER DATA S R L tel 384709 RIVOLA S N C tel 6694160 SIGMA S A S tel 2159285 SUPER GAMES S A S 6693340 COMPUTER & C S N C tel 0362/22t912 MOUSE S R L tel 22t378 COMPUTER SHOP tel 0331/795735 NEW GAME S N C tel 544142 COMPUTER STUDIO S N C tel 0376/399175 IL PAPIRO tel 0365/642283 INFORMATICA 2000 S R L tel 030/54015 VIGASIO MARIO S P A tel 59330 LECCOLIBRI LIBRERIA FIMAGALLI tel 0341/36334t MANTOVANI TRONIC S 031/263173 PRISMA S N C tel 0372/436900 REPORTER S N C tel 23959 SENNA G FRANCO & C S N C tel 0382/38562 TECNOTRON di Iannucci tel 0363/898201 COMPUTER HOUSE SONDRIO COMPUTER S A S ELETTRONICA INDUSTRIALE GREEK SOFT MEGABYTE CONSOLO & LONGONI S P A tel 02/9183372

PIEMONTE

CASA MUSICALE SCAVINO S N C tel 011/651118 COMPUTER SHOP S A S tel 6509576 GRUPPO SISTEMI TORINO tel 2202651 SUOND tel 832695 EMMESOFT RECORD tel 0141/34240 ROSSI COMPUTERS S N C 0171/63143 TEOREMA S R L tel 015/24915 COMPUTING S R L GRUPPO SISTEMI TORINO tel 011/2202651

LIGURIA

2002 ELETTROMARKET tel 019/25967 SCK COMPUTER S N C tel 35619 ABM COMPUTERS S R L tel 010/294636 ALFASOFT S A S tel 454107 COMPUTER CENTER S A S tel 581815 COOP LIBRARIA UNIVERSITARIA tel 510355 GAGGERO LUIGI tel 294824 INPUT SOMMARIVA STEFANO tel 688788 MIDEL di Boiani tel 620602 R & R ELETTRONICS tel 750729 COMPUTER LIFE S N C tel 0184/299003 UN EL CO di Crespi e Corte S N C tel 883832 COMPUTER SHOP S N C PAGLIALUNGA S D T tel 0185/50747 R & R ELETTRONICS tel 010/750729 750866 752041

TRE VENEZIE

INDRIGHETTI SILVIO tel 049/5841881 BABOLIN ELIO tel 5590333 CASOTTO ALBERTO tel 793430 COMPUTER LINE tel 24668 COMPUTER POINT di D Andrea tel 22564 MOLON SERGIO tel 686592 TESTI FERRUCCIO S A S tel 773111 ZATTARIN GET S R L tel 9000620 ZELLA ADELIO tel 28484 ZIN GUGLIELMO tel 27509 APL COMPUTER S R L tel 045/582633 AREM S A S di Poli Ivo & C tel 594724 PERSONAL WARE tel 592708 ATRE di Arcangeli & C tel 0424/25105 B & F S N C tel 0425/30531 CLINICA DEL RASOIO/COMPUTER tel 21747 BIT COMPUTER S R L tel 041/962866 CAPUT R di Capulo & C tel 5236836 CARÒ ALDO tel 990t38 GOLFETTO GIOVANNI tel 485992 QUAGGIO ACHILLE tel 5846285 SAVING COMPUTER S R L tel 43976 BONTADI OSCAR tel 0471/971631 BROLLO ANGELO tel 0432/981637 IL GIOCATTOLO 2 tel 208649 MOFERT S N C di Morvile-Feula tel 294621 SIDE STREET tel 0423/300728 CBL COMPUTER S N C tel 0437/212204 TELMA ELETTRONICA S N C tel 27t11 UP TO DATE di Viel Renzo tel 22941 COMPUTER B COSTO di Rossi tel 0445/360531 RTE di Nicolini & C tel 402396 COMPUTIGI di L OREL tel 040/572175 MUSICALI S POSSONI tel 64957 TECNO DELTA Sdf tel 741189 EL COM di Segatti Claudia tel 0481/520343 FERCASA S N C tel 0421/41803 FOX ELETTRONICA tel 0461/984303 FRANCOMPUTER tel 0444/542678 ZUCCATO S R L tel 546566 HOBBY ELETTPONICA di Casale tel 0434/29234 RIGO SERGIO tel 22568 MICROTEC S R L tel 0472/21638 PALESA GIORGIO tel 0422/541305 PARADISO DEL BAMBINO tel 713429 BRANCALEON F LLI GABBIA CENTRO SOFTWARE VENETO GRISONI COMPUTER SERVICE HS COMPUTER MAZZUCCATO OTTAVIO MITHO S R L MUSICALI S ROSSINI RADIOFONIA TALAMINI LIVIO & C sdf TECHNOLOGY COMPUTER HOUSE TECNO POWER COMPUTER SHOP INTERSERVICES S R L tel 049/655654

EMILIA ROMAGNA

COMPUTER LINE tel 0523/30691 GENIUS di Varani tel 31047 CENTRO COMPUTER DI SACCANI M tel 983976 ARGNANI F lli tel 0546/21315 BYTE SYSTEM DI POSSI LANZONI P & C tel 059/927850 ORSA MAGGIORE tel 21t200 COMPUTER FACILE tel 051/520500 EXECUTIVE COMPUTER S N C tel 442119 GRIFO S N C tel 892052 OCA INFORMATICA tel 6344115 S C COMPUTER di G Capra e C S N C tel 943500 COMPUTER HOUSE di Sassi M Pia tel 0522/35890 COMPUTER HOUSE S A S tel 0547/301766 COMPUTER VIDEO CENTER DI MALPEZZI tel 0543/66388 EMPORIO MUSICALE NERI tel 25001 HOME E PERSONAL COMPUTER tel 35209 TUTTO PER IL BIMBO di Babini Flavio tel 29034 COMPUTERSHOP di Ronchi Tonino tel 0542/32558 SPAZIO BIT S N C VILARDO E MANDARI tel 34595 DIMENSIONE COMPUTER tel 0532/814527 SOFT & COMPUTER tel 47940 EASY COMPUTER tel 0541/382181 MICROINFORMATICA di Ruini e Mauro tel 0536/802955 PAOLINO MARIO tel 0965/422748 PARMA SISTEMI S R L tel 0521/31455 S I SOLUZIONI INFORMATICHE S P A tel 774351 TECNO CONSULTING tel 484066 TRIA ELETTRONICA S R L tel 77t587 BUCCHERI STRUMENTI MUSIC MICROHARD S N C S H R S R L Faentino tel 0544/463200

TOSCANA

C H F tel 050/40786 ELECTRONIC SERVICE di Massarel tel 21252 PUCCINI SILVANO tel 27029 TECNINOVAS COMPUTERS S R L tel 502516 C P E tel 0586/27357 ETA BETA tel 886767 LIVINFORM 2 tel 898529 VIDEO SOUND 2000 S R L tel 811741 CAFF CENTRO HYFY tel 055/434241 COMPUTER LINE tel 474293 COMPUTER LINE tel 496142 CPU S R L tel 4361096 ELETT CENTRO STELLE tel 610251 M G di Mauri Gigliola & C sn tel 8304752 MUSIC RAMA tel 446096 PIPPUCCI tel 317258 TELEINFORMATICA TOSCANA tel 714884 VIDEO SOFT tel 781202 CIPOLLA ANTONIO tel 0583/582227 GIMIGNANI ROBERTO tel 27071 ELETTRIC DREAM S N C tel 0574/434554 ETRURIA FILM di Perinti tel 0577/287297 I C S S R L tel 0575/92521 TUTTO COMPUTER tel 0564/411766 BOBINI VASCO P & P COMPUTER SDF AR AUDIOTECNICA D E C tel 0586/424668

MARCHE

SEDAP S A S di Morellini tel 0731/543604/5

UMBRIA

C S E tel 0744/54741 SUPER ELETTRONICA tel 55270 COMPUTER HOME tel 0743/48029 LIBRERIA LA FONTANA tel 075/66037 MICROCOCIT tel 35132 RAGNI RITA tel 9343218 RASTELLI tel 29050 SERLUBINI tel 8000968 HARD & SOFT tel 0744/45658

LAZIO

2M ELETTRONICA S R L tel 7550935 ABBEX ROAD S N C tel 6230459 ALFA LEASING S R L tel 7597701 ALL COMPUTER S R L tel 8393438 APC S R L 8392646 BANDIERA S R L tel 4750917 BIMBICA ANTONIO tel 8444277 CHERUBINI S N C tel 433445 CIAMPI S R L tel 353151 COMPUTER PRODOTTI tel 0773/489594 DATASOFT tel 486110 SONORA S N C tel 44222 COMPUSHOP S R L tel 8450078 COMPUTEL tel 5816673 COMPUTER FRIEND S R L tel 393321 COMPUTRON SHOP tel 8391556 D AMORE CRISTINA tel 461463 DISITACO tel 857607 GRIS COMPUTER '86 tel 924341 LIFE COMPUTER S N C tel 9399707 MASTERBIT S N C tel 561125t MIDI WARE S R L tel 802990 OTTICA BRUNO tel 0766/24294 MUSICARTE S R L ORGANIZ SERVIZ ELETTRONICI tel 867706 RADIO NOVELLI tel 5207750 RADIO NOVELLI tel 834196 RADIO NOVELLI tel 8374456 RADIO NOVELLI tel 535682 RADIO NOVELLI tel 776806 SICOM ITALIA S P A tel 867706 SYNCPOM S R L tel 3581296 A P C S R L tel 8393488-83922646

CAMPANIA E CALABRIA

2G tel 089/228643 COMPUTER CLUB tel 241139 COMPUTER LAND S R L tel 324525 COMPUTER MARKET S R L tel 220366 GENERAL COMPUTER tel 237835 AGER S R L tel 081/411919 AUTORADIO di Acanfora Rosa tel 281832 BABY TOYS di Canetti S A S tel 5514924 CENTRO COMPUTER GRAFICA tel 242078 CENTRO SANDOZ tel 5514026 CERMA S A S tel 8696169 CF ELETT PROFESSIONALE tel 7612144 CF ELETTRONICA tel 241242 CF ELETTRONICA tel 621379 COMMODORE CLUB CAMPANIA tel 213289 COMPUTER DAY S R L tel 645223 E & S INFORMATICA S R L tel 640854 EUROMERCATO CAMPANIA S P A tel 7580422 GRUPRO BUSH S R L tel 403041 MUSICAL TUTORE MARIA tel 450204 NEW OTTICA tel 403041 PARIEL S R L tel 7599450 S B D S A S tel 268705 SISTEMS & SERVICES S R L tel 418623 STRUMENTI MUSICALI tel 441024 TECNOBYTE S A S tel 8414507 TOP ELECTRONICS tel 551115 ABS tel 8239339 ELESYS di Carbone Anna tel 0828/201002 FOTOTTICA FIERRO tel 0824/52701 GENERAL SYSTEM S R L tel 0823/443459 GLM COMPUTER S R L tel 0966/21570 ORION INFORMATICA tel 081/3322 CF ELETTRONICA PROFESS TECNE S N C tel 7612299 ERMES INFORMATICA S N C tel 081/402419

PUGLIA

AMORE COMPUTER tel 080/781091 ARTEL tel 416054 ARTEL tel 569662 CARTOLIBRERIA RIZZI S N C tel 221970 DATAWARE tel 747641 DISCORAMA s r l tel 216024 ELECTRONIC SYSTEM S N C tel 735663 IL PIANOFORTE tel 4t052 MONDIAL SOUND tel 227762 MUSICA UNO SERVICE tel 911120 NAPOLITANO tel 365011 R V F S R L tel 545309 ZELLA tel 811367 BIT tel 0731/3265 CHIATTI LICIO tel 77344 SEDAP S A S tel 543604 COMPUTER HOME tel 0721/84694 PERSONAL COMPUTER tel 45403 COMPUTER'S ARTS I tel 099/20548 EDZ di Nicola Zuccaretti tel 639471 VIBO SYSTEM tel 6794972 EVERY WARE COMPUTER S A S tel 0831/224145 H&S di Marone M tel 0881/24130 TECNO UFFUCIO S N C tel 0832/473132 C&C ELIOSTATIK RINASCITA INFORMATICA SPAZIO MUSICAL tel 0862/29500 R V F S r l tel 080/545309 C and C di MARONE tel 081/24130 MARANGI GIOVANNI Via Taranto 22/28 Martina Franca ELIOSTATIK Via Re David 177/11 Bari

SICILIA

AM VIDEO TV tel 091/592502 AP ELETTRONICA tel 6552453 BIT ELETTRONICA 332228 AZETA S R L tel 095/501797 C H C tel 44t945 COMPUTER SHOP tel 441620 CONDORELLI tel 095/444862 INFRUTTUOSO PASQUALE tel 948286 LA MANTIA tel 426102 BENEDETTO RICCARDO tel 0941/21029 C H M tel 090/719254 CICCOLÒ GIUSEPPE tel 959565 ELETTRONIC CENTER tel 9702143 CENTRO INFORMATICA 2000 tel 0923/40320 CINEVISION tel 0933/935475 COMPUTER SOFT CENTER tel 093t/442066 MELLLA SALVATORE tel 974115 MILICI FRANCESCO tel 22944 COMPUTER S R L tel 0932/935140 DONZELLA GIUSEPPE tel 952805 FERRAUTO tel 0934/26183 LA CARTOTECNICA tel 41838 PRESTI GIOVANNI tel 0942/5t379 COMPUTER MEDIA tel 0931/61158 MELGHIONDA NAZARIO tel 442066 COMPUTIME-GIAMMOPO ME DATA COM AG GUCCIONE MARIA-COMISO RG NUOVA DIMENSIONE ME TOMA GIOVANNI-CASTELVETRI TR UFFICIO MODERNO PACHINO SR

SARDEGNA

AUDIO LINEA S A S tel 079/293494 BAJARDO CARTOLERIA tel 233131 CGSI S A S tel 633197 SISTEM'S ROOM S N C tel 979926 BIT SHOP di Vera Conti e C tel 070/490954 FRONGIA MARIO tel 652309 INF TEL di Braccie C tel 491443 CSI S R L tel 0781/673035 IL COMPUTER S N C tel 0783/73289 SAREL di Manca tel 0784/36901 TELE SARDA tel 0789/25485 COMOS S R L/SELAAGIUS GRASSI GIORGIO tel 079-560477

ATARI ITALIA S p A - Via dei Lavoratori, 25 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) Telefono (02) 6120 851 - Tlx 325832

PC Personal Computiug: Omuis Quartz PC

La PC Personal Computing di Piacenza ha presentato il database per l'IBM PS/2 e Windows della Microsoft.

Il prodotto denominato Omnis Quartz e prodotto dalla Blyth Software è un potente data base relazionale che sfrutta pienamente le caratteristiche dei personal computer dell'ultima generazione comprese interfacce grafiche, gestione dei colori, grandi quantità di memoria e svariate capacità di archiviazione dei dati.

Le caratteristiche più importanti di Omnis Quartz riguardano la rapida generazione di menu, box di controllo, finestre di dialogo, button di vario tipo, messaggi di errore, per un uso notevolmente semplificato nella generazione di applicazioni, la possibilità di integrare le applicazioni generate con Omnis Quartz in ambienti già esistenti come dBase (DBF), Lotus (WKS, DIF, SYLK) e con tutti i file standard ASCII.

La facilità di sviluppo delle applicazioni è stata ottenuta grazie al pieno appoggio della Microsoft che ha contribuito alla produzione di un sistema capace di creare velocemente delle applicazioni prototipo per una prima valutazione. Omnis Quartz sarà inizialmente disponibile in lingua inglese e successivamente in italiano, spagnolo, francese, tedesco e olandese.

Entro la fine dell'87 si prevede che sarà disponibile una versione multiutente in rete locale IBM e sotto Windows in ambiente OS/2 e Presentation Manager non appena questi ultimi saranno disponibili.

Philips MSX2 NMS 8245

Presentato dalla Philips il nuovo home computer MSX2 NMS 8245 che completa la gamma New Media System alla quale già appartengono i modelli NMS 8255 e 8280 già provati su MC.

Il nuovo computer va ad occupare quella fascia di mercato verso la quale si orienta il «vecchio» VG 8235 del quale ne ricalca in parte l'estetica, ne ripete le caratteristiche generali per ciò che riguarda la memoria RAM, ROM, il Video e, soprattutto, ha lo stesso prezzo del predecessore.

Le caratteristiche di maggior interesse riguardano un nuovo floppy disk drive doppia faccia doppia densità da 720 Kbyte formattati e il software di corredo EASE, un sistema operativo del tipo WIMP (finestre,

icone, mouse, «pointer») corredato di un pacchetto integrato comprendente word-pro, spreadsheet, database, un programma di desk top publishing, grafica finanziaria, agenda appuntamenti, notes e calcolatrice.

In dotazione sono offerti anche il sistema operativo MSX-DOS (vers. 1.11) ed una estensione del programma di grafica pittorica Designer denominato Designer Plus.

Il nuovo NMS 8245 non ha, come invece aveva il VG 8235, la tastiera orientabile e la presa per il secondo floppy disk drive, ma quest'ultimo può essere comunque collegato ad uno degli slot standard.

Quadram in Italia con Bit Computers

La Bit Computers SpA di Roma ha raggiunto un importante accordo con la InterQuadram di Londra per la distribuzione in Italia dei prodotti Quadram. La InterQuadram è la società che rappresenta in Europa la Intelligent System americana, a sua volta capo di un gruppo di aziende impegnate in modo multiforme ma sempre ai massimi livelli nella produzione di add-in, add-on, monitor, stampanti laser e computer.

Del gruppo fanno parte la ben nota Quadram (specializzata in add-in e schede), la Princeton (monitor di qualità ad alta risoluzione paper-white o a colori) e la Datavue (computer portatili). In base all'accordo, siglato in luglio con Derek Chapman, operation manager della InterQuadram, la Bit Computers diventa distributore ufficiale per tutto il territorio nazionale dell'intera linea di prodotti delle diverse società del gruppo.

In seguito a questo annuncio sono stati quindi presentati i prodotti di punta che, a fare inizio da questo mese di settembre, verranno via via commercializzati sul nostro mercato. La parte del leone, almeno per il grosso pubblico, la fanno senz'altro i prodotti Quadram: per chi non lo sapesse si tratta di schede di espansione per PC, XT, AT e compatibili, che soddisfano praticamente ogni esigenza anche "strana", e di stampanti laser. Si va dalle schede video avanzate (due, tra l'altro, in prova proprio questo mese) alle schede acceleratrici (unica sul mercato quella che sostituisce l'8088 di un normale PC con un 80386 dalle altissime prestazioni), dalle LAN alle espansioni di memoria (incredibile quella per Xenix da ben 14 MByte, con i chip montati obliquamente per risparmiare spazio!), dalle schede multifunzione alle multiseriali, e, tanto per gradire, vi sono anche tre stampanti laser di cui una compatibile PostScript.

La Princeton Graphics Systems produce, come dice la denominazione stessa, sistemi per grafica di alta qualità. Si tratta principalmente di monitor dalle elevate caratteristiche adatti per applicazioni tipo desk-top publishing: presentazione WYSIWYG, fosfori bianco-carta, risoluzione di 150 punti per pollice con quattro livelli di grigio (in grado di emulare i 300 punti per pollice di una stampante laser), formati landscape o portrait dalle dimensioni fisiche di un foglio di carta. In catalogo anche uno scanner in grado di leggere direttamente un foglio di carta stampato e trasferito al computer in 6 secondi, oltre a diversi modelli di monitor a colori del tipo multi-sync.

Della Datavue sono invece due modelli di computer portatili compatibili IBM. Le due macchine, denominate Spark e Snap, appartengono alla classe dei laptop computer e sono di impostazione piuttosto simile: entrambe posseggono uno o due drive per floppy da 3,5", un display LCD super-twist opzionalmente del tipo retroilluminato, un pacco di batterie che ne permette l'uso per diverse ore, un modem interno opzionale. Lo Spark può inoltre funzionare a 4,77 o 9,54 MHz, mentre lo Snap è "componibile" (ossia modulare con elementi ad incastro) e prevede addirittura un winchester interno da 20 MB.

In occasione della stipula dell'accordo abbiamo avuto modo di incontrare Derek Chapman per scambiare qualche parola sulla situazione del mercato, specialmente in seguito all'arrivo dei nuovi personal IBM, e sulle strategie Quadram.

C.G.

news

Programma Thor: la sfida ASEM

Dopo aver concluso un importante accordo per la commercializzazione dei terminali Wyse, l'ASEM di Buia (UD) ha aperto una nuova filiale in Spagna con sede a Barcellona, per la commercializzazione dei propri prodotti su tutto il territorio spagnolo.

Contando su una avanzata tecnologia la ASEM presenta la linea Thor, una gamma di computer dalle caratteristiche molto avanzate che utilizzano chassis «a torre» per liberare lo spazio sulla scrivania degli utilizzatori.

I modelli, offerti in varie configurazioni, sono tre: Thor 8020, 8050 e 9000.

Il primo sfrutta il processore Intel 80286 con clock a 12.5 MHz, ha una memoria RAM di 1024 Kbyte, memoria ROM di 8 Kbyte, possibilità di montare in opzione il coprocessore matematico 80287, i floppy disk drive utilizzabili possono essere da 360 Kbyte e gli hard disk permettono capacità comprese tra 20 e 68 Mbyte. Sono disponibili 8 slot ad 8 bit.

Sempre basato sul processore 80286 è il modello 8050 con frequenze di clock di 6 e 8 MHz, la memoria RAM è di 1024 Kbyte espandibili con schede aggiuntive a 16 bit fino a 16 Mbyte, la memoria ROM è di 128 Kbyte, gli slot di espansione sono 6 con bus a 8/16 bit e 2 a 8 bit, i floppy disk drive possono essere da 360 Kbyte o da 1.2 Mbyte; per gli hard-disk le capacità sono tra 20 e 135 Mbyte.

Il modello top della linea è il Thor 9000 equipaggiato con il microprocessore Intel 80386, la frequenza di clock è di 16 MHz ed è possibile montare in opzione i coprocessori matematici 80287 e 80387, la memoria RAM è di 512 Kbyte espandibile a 10 e successivamente a 16 Mbyte con schede di espansione a 32 bit, la memoria ROM è di 128 Kbyte e gli slot di espansione permettono l'inserimento di 2 schede a 32 bit, 4 a 16/8 bit e 2 ad 8 bit.

I floppy disk drive sono da 1.2 Mbyte e come per il modello 8050, gli hard disk possono essere da 20 a 135 Mbyte.

Per tutti i modelli il sistema operativo MS-DOS 3.2 e per i due modelli superiori MS/OS2 e XENIX V in versione 286 e 386.

Sarema SR: filo diretto computer-registratore di cassa

Con oltre 40.000 installazioni effettuate anche in aziende come CONAD e SIGMA, la Sarema SpA di Bologna detiene una posizione leader nel settore dei registratori di cassa, posizione raggiunta in dieci anni di esperienza e soprattutto grazie all'importazione e distribuzione in esclusiva dei prodotti della giapponese Kingtron.

Per venire incontro alle esigenze di particolari categorie commerciali che effettuano la vendita al minuto utilizzando un computer che gestisce il magazzino fiscale (farmacisti, ricambisti, grossisti, ecc.), la Sarema propone un prodotto decisamente innovativo, denominato SR, in grado di realizzare un collegamento tra il registratore di cassa e il computer che gestisce il magazzino fiscale.

news

Generalmente l'operatore che registra la partita del cliente al computer deve poi provvedere a battere lo scontrino fiscale con una inevitabile perdita di tempo ed un doppio spreco di energia Il registratore di cassa Sarema SR può essere collegato con facilità a qualsiasi programma gestionale che giri su un PC dotato di porta seriale RS 232 standard

Effettuato il collegamento il registratore di cassa può essere utilizzato normalmente oppure come stampante fiscale; in tal modo, dalla tastiera del computer, con una semplice procedura contemporaneamente all'aggiornamento del magazzino, si può ottenere lo scontrino fiscale da rilasciare al cliente

Grazie a queste caratteristiche, molte software house hanno cominciato a prendere in esame il dispositivo per le loro realizzazioni, procedendo in tal modo all'integrazione delle esigenze commerciali e fiscali, offrendo in tal modo un prodotto in grado di offrire un servizio completo

Tra esse la Compuservice, azienda leader nel settore dell'informatica farmaceutica, ha scelto il Sarema SR per il collegamento ai programmi di propria produzione

Attualmente Sarema conta su una rete di vendita presente su tutto il territorio nazionale in grado di offrire assistenza completa all'utente per tutto il periodo dell'utilizzo; periodo nel quale una speciale polizza, stipulata con il Gruppo Zurigo Assicurazioni, copre tutti i prodotti.

Computerline e Kodak Datashow

Novità sui prezzi e la notizia della disponibilità di due nuovi modelli compatibili AT con CPU 80386, rispettivamente con frequenza di clock di 16 e 20 MHz, disponibili in settembre in un limitato numero di esemplari a causa delle difficoltà nella consegna dei chip da parte della Intel, fanno parte degli annunci fatti dalla Computerline di Roma, ma sicuramente uno dei prodotti di maggior interesse distribuito dalla stessa Computerline è il sistema Kodak Datashow, un innovativo sistema che combina la gestione elettronica delle informazioni con la convenzionale proiezione della lavagna luminosa

Si tratta in realtà di un pannello a cristalli liquidi da collocare sul piano di vetro di una normale lavagna luminosa; il Kodak Datashow genera un'immagine monocromatica di ciò che appare sul monitor del PC (scura su fondo azzurro o viceversa), permettendo in tal modo la comunicazione di testi e grafici ad un pubblico numeroso.

Il Kodak Datashow è fornito con un comando a distanza ad infrarossi che grazie a 18 combinazioni consente di controllare tutte le funzioni della proiezione, possono essere visualizzate immagini da qualsiasi programma applicativo e mediante un software in dotazione possono essere catturate e immagazzinate diverse centinaia di immagini su un unico dischetto, richiamabili poi nella sequenza desiderata

Altre due interessanti caratteristiche del Kodak Datashow, riguardano lo sdoppiamento dello schermo in due diverse immagini per eventuali confronti delle informazioni visualizzate e la possibile «enfatizzazione» delle immagini con una inversione di polarità

La risoluzione del display del Datashow è di 640 per 200 pixel con un rapporto dell'immagine di 1,3 1

Il collegamento al PC avviene con un cavo in dotazione adatto ai connettori RS 232C ed all'uscita RGB della scheda grafica colore del personal computer impiegato

Espansione AST per IBM PS/2

In contemporanea al raggiungimento di un accordo con la Novell Corporation per la vendita OEM del suo sistema operativo per reti locali Netware, la AST Research Inc (rappresentata in Italia dalle società DHT e Fast Italia con sedi a Milano e Roma) ha annunciato la disponibilità in Europa, dal terzo trimestre del 1987, dei primi prodotti di espansione per la famiglia Personal System/2 della IBM

I prodotti offerti sono due. la scheda di espansione di memoria Rampage/2 per il modello 8530 IBM e la scheda multifunzione Advantage/2 per i modelli IBM 8550 e 8560

La prima offre una configurazione minima di 64 Kbyte di memoria aggiuntiva, espandibile a 2 Mbyte, è una scheda senza switch di configurazione in quanto essa avviene tramite opportuno software sviluppato appositamente per la tecnologia «Smart Switch» dei chip custom usati dalla AST

Rampage/2 supporta il software applicativo standard PC/DOS Expanded Memory (LIM/EMS) e la Enhanced Expanded Memory Specification (EEMS) della AST, permettendo una funzionalità simile a quella del nuovo Operating System/2 (OS/2), che non risulta essere impiegabile sul modello 8530, il minore della linea PS/2.

Insieme alla scheda è offerto in dotazione il SuperPak Utility Software che permette lo spooling di stampa e la creazione di RAM disk, la Rampage/2 può essere installata anche su PC IBM, XT e compatibili

Il secondo prodotto annunciato, la scheda Advantage/2, è stata creata per un uso intensivo, anche gestionale, dei modelli 8550 e 8560

La scheda, che sfrutta la nuova Micro Channel Architecture, offre numerose possibilità di espansione della memoria e dell'I/O usando chip da 256 Kbyte e da 1 Mbyte e fornendo da 0,5 a 2 Mbyte di memoria estesa in varie configurazioni.

La grande capacità di memoria disponibile su un singolo slot minimizza i problemi derivanti dalla presenza di soli tre slot sul modello 8550 e la memoria aggiuntiva può essere impiegata oltre che in ambiente OS/2, anche con altri sistemi operativi come ad esempio UNIX.

La scheda, anch'essa del tipo «Smart Switch», può offrire, in opzione, una porta parallela ed una porta seriale, per minimizzare l'occupazione di slot ed evitare l'acquisto di una scheda I/O separeta

Anche per la Advantage/2 è offerto il software di utilità SuperPak

MC

Un miracolo costa solo

£. 50.000

da «AI EXPERT» maggio 1987

Questo mensile ci arriva da San Francisco ed è dedicato a chi si interessa di Intelligenza Artificiale. Su questo numero alcuni dei problemi legati alla comprensione del linguaggio naturale da parte del calcolatore.

Progettare un'interfaccia pratica

Il sogno di tutti coloro che devono utilizzare il computer come ausilio per il lavoro di ogni giorno è sempre stato quello di poter interagire con la macchina in modo naturale, interrogandola con lo stesso linguaggio con cui si rivolgerebbero ad un essere umano. Oggi le capacità degli elaboratori sono cresciute a tal punto da avvicinare sempre di più l'interfaccia uomo/macchina ad un dialogo tra due persone.

I tre autori dell'articolo, Bates, Meltzer e Shea, sulla base dell'esperienza maturata presso la ditta per la quale lavorano impiegando un sistema di archiviazione capace di comprendere richieste in linguaggio naturale, prendono in esame i possibili ostacoli connessi alla realizzazione di una tale interfaccia e rispondono ad alcune tra le più comuni obiezioni mosse a questo tipo di approccio.

Per controbattere l'opinione che il linguaggio naturale non sia assolutamente necessario per le interrogazioni a terminale, gli autori individuano cinque fattori decisivi per la applicabilità di questa soluzione:

1) gli utenti non hanno il tempo o la motivazione necessaria a sopportare più di qualche minuto di istruzione o comunque l'accesso al sistema è talmente raro che coloro che ne devono usufruire dimenticherebbero sicuramente i comandi necessari a farlo funzionare;

2) il sistema da interfacciare ha un linguaggio di comando ben definito;

3) gli utenti sono esperti dell'argomento a cui l'archivio si riferisce anche se non ne conoscono il programma di gestione;

4) c'è necessità di esprimersi in modo flessibile, appropriato e non assolutamente preciso;

5) interfacce più semplici non sarebbero sufficienti.

Naturalmente l'uso della lingua parlata per la descrizione di di ciò che si vuole, compotta il sorgere di un gran numero di ambiguità, che gli umani risolvono usualmente considerando il contesto del discorso. Il massimo che si può pretendere da un computer è di localizzare le ambiguità più comuni, non prendere in considerazione le più rare e cercare di sciogliere le rimanenti con la collaborazione dell'utente.

Stabilire quanto sia «brava» un'interfaccia in linguaggio naturale è possibile solo facendo ricorso a degli esempi.

Dovrebbero essere compresi dal sistema termini che indicano quantità come «tutti», «alcuni», «ogni» e «nessuno», frasi che determinano il contesto della domanda che le segue come «Nel dipartimento 31, quali dirigenti hanno meno di 30 anni?», usi particolari delle congiunzioni come nella frase «Quante persone sono residenti a Boston e Chicago?» (nel senso di «Dammi il totale dei residenti in queste due città»), nonché frasi ellittiche, in cui gran parte delle parole sono omesse e devono essere desunte dal contesto, e nomi composti.

Ma i problemi non sono fini-

ti qui alla domanda «I dirigenti sono tutti uomini?» la risposta «No» sarebbe già appropriata, ma «No, 8 su 12» fornisce una informazione che, seppure non richiesta, è senz'altro preferibile. «Puoi contare quanti impiegati ci sono in questa azienda?» e «Puoi parlare olandese?» sembrano non presentare grosse differenze tra loro, eppure la prima è un imperativo implicito mentre la seconda tende ad accertare una capacità dell'interlocutore.

Le ambiguità strisciano all'interno di una frase senza che noi ce ne accorgiamo dato che siamo abituati ad eliminarle in seguito col ragionamento tipiche ambiguità lessicali derivano dall'uso di un medesimo termine per indicare due concetti completamente diversi (es pesca), mentre un caso illustrativo di ambiguità strutturale potrebbe essere la richiesta «Dimmi qual'è lo stipendio medio degli impiegati del dipartimento 19 e 21». si sta chiedendo la media totale, o quelle distinte per ciascun dipartimento?

Le abbreviazioni possono essere un'altra causa di incomprensione Nell'articolo è citato un giorellino di frase in cui due codici postali — KY per il Kentucky e CA per la California — creano un bel po' di problemi, purtroppo funziona solo in inglese, così ve la riportiamo «Whose residence is in KY or CA?», se il sistema incaricato di trasformare in comando questa frase non tiene conto delle maiuscole o delle minuscole e non si formalizza sulle congiunzioni esplicite potrebbe finire per tradurre la cosa in «Chi ha la residenza in Indiana, Kentucky, Oregon o California?».

La soluzione adottata alla Bolt Beranek and Newman Inc provvede ad elaborare la richiesta dell'utente in sei fasi, eliminando molti degli ostacoli ora menzionati.

Per prima cosa si immette da tastiera la domanda, poi il sistema controlla la correttezza dei termini inseriti e se rileva degli errori, chiede chiarificazioni proponendo una scelta di parole alternative a quella errata, in seguito analizza la frase grammaticalmente e produce una o più interpretazioni che traduce nuovamente in inglese, parafrasando la richiesta originaria Se vi erano ambiguità, a questo punto l'utente dovrebbe accorgersene, altrimenti l'interpretazione viene confermata e il comando viene eseguito **MC**

Qualche anno fa un gruppo di amici si trovò a discutere di lavoro. Erano tutti ingegneri occupati nel campo dell'informatica ed avevano, come se non bastasse, il pallino dell'informatica! Discussero della rapidità con cui si stavano diffondendo i computers e della grande confusione che marche note e meno note, stavano generando nel consumatore. Infatti se per gli addetti ai lavori, le varie proposte di hardware e software erano chiaramente decifrabili, esse non lo erano altrettanto per i potenziali acquirenti, completamente indifesi contro il bombardamento delle più disparate offerte. La soluzione venne da sè: sulla scorta della propria esperienza professionale costituirono una società – SOICO – destinata a scegliere il meglio della produzione, per offrirlo a quella selezionata clientela che intende acquistare prodotti di sicura qualità, al giusto prezzo, per il giusto uso.
Proporsi al mercato dell'informatica come "servizio avanzato dell'acquirente", aggiungendo alla funzione commerciale anche quella di guida sicura e garante, sembrava una meta irraggiungibile ma SOICO l'ha trasformata in realtà: il mitico unicorno non è più un mito.
SOICO
LA SCELTA
SOICO S.p.A. VIA ERIDANO, 15 26100 CREMONA
TEL. 0372/411821 (4 linee)

di Elvezio Petrozzi

La guerra dei chip

La nostra rubrica si è quasi sempre occupata di vicende che risultavano piuttosto vicine alla nostra realtà di piccola provincia informatica, pur non trascurando di lasciare occhiate scrutatrici verso il panorama internazionale.

Questo mese invece dedichiamo interamente il nostro spazio ad un evento che, almeno per il momento, presenta dei connotati esclusivamente internazionali: la guerra dei chip.

In realtà vedremo più avanti che il discorso sta per avere dei riflessi anche sulla nostra cara Europa, ma per ora il vecchio e saggio continente ne rimane fuori.

È possibile che al momento di leggere queste righe la situazione si sia modificata, spianandosi ad una soluzione oppure ingarbugliandosi ancor di più, questo articolo manterrà comunque un sicuro valore storico e con questo scopo ve lo proponiamo.

Tutto nasce dall'accordo che stipulano tra loro USA e Giappone nel luglio del 1986.

Gli Stati Uniti accusavano infatti i figli del Sol Levante di praticare il «dumping» dei semiconduttori e cioè di vendere i chip sottocosto, danneggiando in modo rilevante le industrie americane concorrenti.

Così, sotto il caldo sole di luglio dell'anno scorso, i due colossi si mettono d'accordo per calmierare i prezzi di quei prodotti.

Dopo alcuni mesi però, sotto la pressione dell'incalzante aumento del deficit commerciale americano, l'amministrazione Reagan si accorge di tre fatti gravi: che i listini giapponesi sono stati ritoccati in maniera irrisoria, che i giapponesi hanno fissato unilateralmente delle barriere per l'importazione di analoghi prodotti USA e che alcune aziende nipponiche continuano a praticare il dumping all'estero ed in particolare sui mercati del sud-est asiatico, dove i semiconduttori vengono venduti ad un prezzo compreso tra il 59,4 ed il 63,6% di quello praticato sul mercato interno del Giappone.

A questo punto scatta la mannaia dei superdazi americani, che vengono annunciati il 27 marzo: le tariffe doganali su una serie di prodotti, che fino a quel momento avevano oscillato tra il 3 ed il 7%, vengono portate al 100%, con un raddoppio quindi del prezzo di costo del «Made in Japan».

Le sanzioni si concentrano in particolare su quattro categorie di articoli: i televisori a colori, vari utensili elettrici tra cui i trapani, le calcolatrici da ufficio e le apparecchiature per l'elaborazione automatica dei dati.

Il tutto per un giro d'affari pari a circa 300 milioni di dollari.

L'associazione americana delle industrie elettroniche si affanna invano nel far presente che sanzioni indiscriminate rischiano di danneggiare anche le aziende di casa ed a nulla vale la disperata missione in terra yankee del viceministro giapponese per il commercio con l'estero Makoto Kuroda. Egli tenta di dimostrare che in seguito agli accordi di luglio il Giappone ha preso diverse iniziative, ma che è presto per valutarne gli effetti dai quali comunque deriva già un progressivo miglioramento della situazione.

Gli americani dicono di non aver notato nulla di questo genere ed il 17 aprile i nuovi dazi entrano inesora-

bilmente in vigore.

Il Giappone, dimostrando di non voler cedere senza prima aver combattuto, risponde con un secco no alla antica richiesta americana di aprire il mercato nipponico alle importazioni del riso, prodotto che verrebbe a costare appena un quinto rispetto a quello di produzione nazionale.

A questo punto il braccio di ferro diventa pericoloso per entrambe le parti, si comincia a cercare una via d'uscita ed il rappresentante commerciale della Casa Bianca Clayton Yeutter ed il ministro del commecio nipponico Hajime Tamura raggiungono un'intesa per l'incontro di due delegazioni Intanto arriva il vertice a quattro nella provincia di Mie, nel Giappone centrale; si tratta di un incontro informale tra Stati Uniti, Giappone, Canada e CEE nell'ambito del GATT, General Agreement Trade and Tariffs, ma da esso emerge solo la posizione della CEE, contraria sia agli accordi bilaterali USA-Giappone che al dumping giallo.

A metà maggio le principali industrie giapponesi presentano i loro desolanti bilanci '86/'87 la Sony denuncia un calo degli utili del 56% che e pari a quello della Toshiba ed è avvicinato da quelli della Mitsubishi (48%) e della Hitachi (39%)

I vertici dell'industria nipponica si preoccupano ed arrivano i primi segni di distensione, Tamura, secondo quanto riporta l'agenzia di stampa Kyodo, parlando ai responsabili delle maggiori società giapponesi del settore dei chip, dice «La bilancia commerciale bilaterale USA-Giappone dei semiconduttori è divenuta una questione emblematica nei rapporti economici tra i due paesi» e raccomanda di acquistare chip americani

La cosa si verifica, ma i dubbi americani sulla durata del ravvedimento di Tokyo consigliano Reagan e compagni di mantenere in vita le sanzioni e nemmeno la decisione della Corea di riaprire le porte ai computer americani sembra intenerire Washington.

Nel frattempo per i malcapitati giapponesi si apre un nuovo fronte; quello europeo.

La CEE aveva già in passato promosso un'inchiesta antidumping contro Tokyo mirata al mercato di alcuni tipi di semi-conduttori, le Eprom

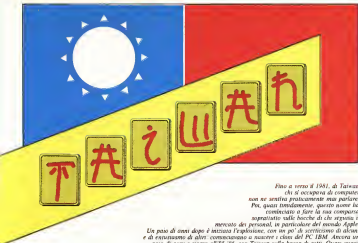
Ora dà l'avvio ad un'analoga iniziativa e lo fa sulla spinta delle sollecitazioni provenienti da un'associazione industriale di settore, quella delle stampanti, nella quale si trovano in prima fila aziende del peso di Olivetti e Triumph Adler, di recente passata sotto il controllo della casa di Ivrea

Le società giapponesi che figurano nel mirino sono la Toshiba, la Canon e la Sharp, in base a rilevamenti CEE, la quota di mercato europeo detenuta dai giapponesi è passata, tra l'83 e l'86, dal 70 al 74% nelle stampanti a margherita e dal 52 al 73% in quelle a matrice

Ce n'è ben donde per preoccuparsi, ma il vero pericolo, alla luce delle vicende internazionali, è rappresentato dal fatto che il Giappone potrebbe dirottare sui mercati europei i prodotti colpiti dalle sanzioni statunitensi

Willy de Clercq, commissario della Comunità Europea, afferma esplicitamente: «Non accetteremo passivamente che i prodotti nipponici cambino rotta!» e rivolge a Tokyo un chiaro monito circa la crescente frustrazione ed impazienza dei Dodici per l'inarrestabile attivo della bilancia commerciale giapponese, circostanza, dice, che potrà anche sfociare in possibili misure di salvaguardia per i prodotti europei

Per completezza va detto che nei 18 mesi precedenti lo yen si è apprezzato di oltre l'80% nei confronti del dollaro, contro il 90% del marco ed il 71% dell'Ecu, ma che nei confronti di quest'ultimo lo yen è salito solo del 9% in due anni, rendendo il Vecchio Continente un mercato ideale per il Giappone.

In realtà le sanzioni economiche della CEE sui prodotti elettronici del Sol Levante vengono già allestite, ma per il momento si preferisce sospenderle, i prossimi mesi saranno decisivi per gli sviluppi della più grande battaglia commerciale degli ultimi venti anni staremo a vedere se avrà la meglio l'intransigenza di Reagan e soci oppure la spunterà lo strapotere produttivo della «banda Nakasone».

Fino a verso il 1981, di Taiwan chi si occupava di computer non ne sentiva praticamente mai parlare. Poi, quasi timidamente, questo nome ha cominciato a fare la sua comparsa soprattutto sulle bocche di chi seguiva il mercato dei personal, in particolare del mondo Apple. Un paio di anni dopo è iniziata l'esplosione, con un po' di scetticismo di alcuni e di entusiasmo di altri: cominciavano a nascere i cloni del PC IBM. Ancora un paio di anni e siamo all'85-'86, con Taiwan sulla bocca di tutti. Quasi quasi, oggi, anche chi non si occupa di computer sa che a Taiwan si costruiscono moltissimi computer, e che a dispetto di tutto (cioè del prezzo) funzionano. È per questo che ci è venuta voglia di fare il punto sulla situazione. Abbiamo quindi sfruttato, per realizzare questo servizio, l'occasione di avere un valido corrispondente in loco: l'Acteam International Marketing Cop., l'organizzazione che, ormai da più di un anno, cura a Taiwan la vendita di spazi pubblicitari sulla nostra rivista. Grazie a chilometri di fax e qualche plico per corriere internazionale, più un sacco di lavoro laggiù e qui da noi, ce l'abbiamo fatta anche vincendo la corsa contro il tempo che naturalmente, come al solito, era troppo poco. Quindi eccoci qui a presentarvi orgogliosamente il risultato delle nostre fatiche: ne siamo soddisfatti e lo sarete, speriamo, anche voi. marco marinacci

coordinamento a Taiwan
Grace Tang, Acteam
realizzazione italiana di
Corrado Giustozzi
con la collaborazione di
Massimo Truscelli

Indice degli inserzionisti

LA PATRIA DEI CLONI

«La patria dei cloni». No, non è un romanzo di fantascienza, niente repliconi alla «Blade Runner» né «ragazzi venuti dal Brasile»: i cloni cui facciamo riferimento sono ben altri. Con questo termine scherzoso (preso un po' impropriamente a prestito dalla biologia) si indicano come ormai sa tutto il mondo le copie conformi dei vari modelli di personal computer IBM realizzati a Taiwan. Ci è sembrato il titolo più azzeccato per questo sontuoso inserto «speciale Taiwan» che vi state apprestando a leggere. In sessantadue pagine (pubblicità compresa: ma stato pubblicità «taiwanesi» che in fin dei conti sono anche informazione sul mercato di Taiwan) cerchiamo di fare il punto sulla realtà multiforme e variegata della produzione industriale di Taiwan, che sempre maggiore importanza va assumendo sui mercati tecnologici mondiali e in particolare italiani. Chiunque di voi si sarà chiesto almeno una volta «ma come fanno?» riflettendo sullo straordinario volume di tecnologia esportata da Taiwan a costi bassissimi. È esperienza quotidiana, basta guardare le pubblicità degli importatori, che i prodotti di Taiwan costano molto meno degli originali e, pur non essendo particolarmente innovativi, sono tuttavia spesso migliorati in qualche aspetto. Computer «turbo», schede «baby», monitor multisync... Produzione di massa a bassi costi. Abilità tecnologica nell'analizzare e riprodurre in tempi record progetti occidentali. Questo ed altro ancora è oggi Taiwan. Un mondo tutto sommato ancora poco conosciuto, un mercato in espansione rapidissima ma dalle potenzialità ancora ben lungi dall'esaurimento.

Ecco: il nostro «speciale Taiwan» nasce proprio come momento di approfondimento sui vari e talvolta contraddittori aspetti di questo nuovo impero tecnologico che sta sorgendo in estremo oriente. Nelle prossime pagine troverete tante cose diverse ma ugualmente interessanti: dalle necessarie notizie di «colore» all'analisi dell'evoluzione e della struttura dell'industria elettronica di Taiwan, dalla succinta presentazione delle principali fabbriche ad una rassegna di nuovi prodotti, quelli che nei prossimi mesi faranno la loro comparsa nei nostri negozi. Ma attenti a Taiwan: spesso si tende a vendere troppo presto la pelle dell'orso... L'impegno di Taiwan è ora rivolto ai nuovi Personal System/2 IBM: i portavoce ufficiali delle industrie danno per certa la produzione di massa dei nuovi compatibili entro la fine di questo 1987, ossia a meno di nove mesi dalla loro presentazione ufficiale avvenuta per tutto il mondo il 2 aprile scorso. Una volta si parlava di «pericolo giallo», oggi si potrebbe parlare di «concorrenza gialla»: una concorrenza spietata, che giorno dopo giorno acquista nuovo impeto e nuova forza. «La Cina è vicina», tanto per adoperare un altro locuzione della stessa epoca. Come si è arrivati a questa situazione, e quali sono gli sviluppi immaginabili per il prossimo futuro? Beh, se vi diciamo proprio tutto ora le altre pagine non servono a niente! Per cui buona lettura di questo speciale, nel quale troverete le risposte a queste e ad altre domande.

Un'ultima cosa: se volete, fateci sapere se l'inserto vi è piaciuto. Le cose da dire su Taiwan non sono certo esaurite e se la cosa vi ha interessato potremmo decidere di farle avere un seguito in futuro.

c.g.

La produzione dell'industria informatica di Taiwan

Taiwan cominciò a produrre microcomputer nel 1981 con i compatibili Apple II. Da allora la specializzazione nella produzione di computer compatibili è andata sempre aumentando grazie anche alla politica di «inseguimento rapido» adottata da Taiwan nello sviluppo della propria industria del personal computer, che nel frattempo è passato dagli otto bit ai sedici ed ora ai trentadue. In cinque anni di esperienza i produttori locali hanno sempre più diminuito i tempi che intercorrono fra la presentazione degli «originali» e la produzione dei compatibili: dai 56 mesi per l'Apple II, si è passati ai 25 mesi per l'IBM PC/XT ed infine agli 11 mesi per l'IBM AT. In questo periodo di tempo a Taiwan si è venuta a creare una classe di ingegneri e tecnici di buon livello, che verosimilmente saranno in grado di assicurare all'industria elettronica, ed a quella del computer in particolare, ancora molti successi in un vasto arco di tempo a venire. La produzione di computer è attualmente la principale attività di esportazione del paese, avendo superato quattro anni fa il volume d'affari dell'industria tessile che in precedenza costituiva l'attività dominante.

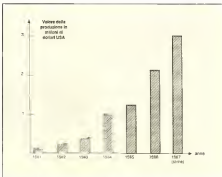
Parallelamente alla produzione di microcomputer si è sviluppata a Taiwan anche tutta una serie di produzioni collaterali che vanno dai monitor alle tastiere ai terminali. Questa completezza nella produzione ha fatto sì che Taiwan assumesse un'importanza sempre crescente nel mercato dell'informatica non solo orientale ma anche mondiale; oggi come oggi praticamente tutte le multinazionali occidentali «si appoggiano» a Taiwan in un modo o nell'altro: fabbricazione diretta, acquisto, attività OEM, scambio di affari. La crescita dell'industria informatica di Taiwan è stata vertiginosa, come risulta chiaro dal grafico che riporta i volumi di produzione dal 1981 al 1987 (stimato): mediamente l'incremento è stato del 70% annuo, una cifra veramente da record. Attualmente la produzione viene stimata attorno ai due miliardi di dollari USA, la settima nel mondo. A questa prestazione concorrono circa 3000 aziende con oltre 44.000 impiegati.

Ma vediamo in maggiore dettaglio i vari settori in cui si articola la multiforme industria informatica di Taiwan.

Microcomputer

Tanto per avere un'idea del tipo di specializzazione (e della situazione del mercato), diciamo innanzitutto che circa il 90% dei costruttori di personal computer produce compatibili IBM. Tipicamente le fabbriche acquistano all'esterno solo i diritti per il BIOS, dopodiche tutto il resto viene prodotto in loco. Nel processo di rielaborazione dei progetti originali spesso le industrie locali apportano anche innovazioni e/o miglioramenti ai prodotti, per renderli ancora più competitivi e meno «copie fotostatiche»: ad esempio al PC IBM si è contrapposto il PC «Turbo» con clock velocizzato, mentre la risposta all'AT IBM è stato l'AT «baby» con scheda madre piccola e clock anch'esso velocizzato. Attualmente una sessantina di ditte stanno producendo i cosiddetti super-AT, ossia macchine basate sul microprocessore 80386 (che oseremmo definire più Compaq-compatibili che IBM-compatibili) con clock a 20 MHz anziché gli usuali 16, e stanno lavorando sulla rielaborazione dei nuovi Personal System /2 IBM: annunci ufficiosi danno per certa la produzione in grandi volumi dei compatibili PS/2 entro la fine di quest'anno.

È quasi superfluo segnalare che oltre l'85% della produzione di microcomputer di Taiwan viene esportata all'estero. In particolare il 37% va negli Stati Uniti, il 34% in Europa, il 15% nel resto del mondo ed il 14% alimenta il mercato locale (dati definitivi del 1986). La crescita in volume di affari delle esportazioni è stata di quasi il 65% fra il 1985 ed il 1986, passando da 240 a 393 milioni di dollari USA. Le stime per il 1987 prevedono una cifra di circa 570 milioni di dollari USA, con un incremento del 45% rispetto al 1986. Sempre nel 1986 la produzione totale è stata di circa 455 milioni di dollari USA, corrispondente ad una quota sul mercato mondiale del 1,4% in valore e 7,5% in volume.

Altri dati interessanti tratti dalle statistiche del 1986: il prodotto trainante rimane ancora il compatibile XT, col

Produzione dell'industria informatica di Taiwan.
Nata praticamente nel 1981 l'industria informatica di Taiwan è costantemente cresciuta in volume di affari. Il grande incremento verificatosi nel 1986 è stato causato anche dall'aumento dello yen il quale ha dirottato su Taiwan molte commesse estere.

48% del mercato; i compatibili AT occupano il 14%, i PC il 28%, gli altri prodotti (tipicamente workstation più o meno specifiche) il 10%. Le rispettive stime per il 1987 vedono gli XT in ribasso ma sempre attestati al primo posto con un buon 42%, gli AT quasi al raddoppio col 26%, i PC in lieve flessione col 23% e le workstation stabili col 9%. Ciò conferma la generale sensazione che il PC sia ormai una macchina «home», che l'XT sia diventato il computer di riferimento per l'hobbysta e/o il piccolo utente, e che l'AT si stia saldamente attestando nel mondo del lavoro come macchina professionale. I principali produttori di microcomputer sono: Multitech/Sertek, Copem, Atari, Wang, Wyse, Mitac, Systek e Tatung.

Monitor

Su un mercato mondiale di circa mezzo miliardo di dollari nel 1986, le industrie di Taiwan detengono una fetta del 31% (34% in volume), con una crescita media del 60% annuo nell'ultimo quadriennio. Nel 1986 per la prima volta la quota dei monitor a colori ha superato quella dei monocromatici: 30% contro 32% circa. L'esportazione va per il 59% verso gli Stati Uniti e per il 28% in Europa. Il prodotto di punta nel 1986 è stato il monitor da 12" o 14", a media risoluzione, a colori ma commutabile in monocromatico. Novità 1987 è invece il monitor multisync, in grado di adattarsi da solo ai vari e diversi tipi di adattatori video esistenti.

I principali fra i circa 720 costruttori di monitor sono: Tatung, Philips Taiwan, ADI, Teco, Wang, Liberty, Sampo. Da notare che Tatung è l'OEM che fabbrica per la IBM i monitor da 12" montati sui Personal System /2. Allo studio attuale sono mo-

Taiwan

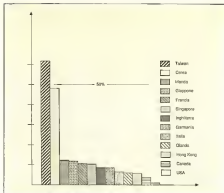
Taiwan, Formosa, R.O.C., Cina Nazionalista... quanti nomi! Non lasciamoci confondere, si tratta sempre del medesimo posto: un'isola dalla caratteristica forma a «foglia di tabacco» posta nel Mar della Cina proprio all'altezza del Tropico del Cancro, che la taglia quasi esattamente per metà. Lunga circa 450 chilometri e larga 150, per una superficie di circa 36.000 chilometri quadrati, Taiwan è abitata attualmente da circa diciannove milioni di persone. L'isola (il cui nome significa «baia a terrazze») è stata per anni meglio nota in occidente col nome che le diedero i marinai portoghesi che lo raggiunsero nel XVI secolo: «Formosa». Tale nome nasce dall'esclamazione «Ilha formosa!» (bella isola) con cui essi manifestarono la loro sorpresa quando vi giunsero per la prima volta.

La storia «ufficiale» di Taiwan comincia nel lontano 1206, quando Gengis Kahn la fece diventare un protettorato dell'Impero Cinese. Nel 1684 divenne una prefettura della provincia marittima di Fukien e tale rimase fino al 1885 quando, sotto l'ultima casa regnante cinese (dinastia Manchu) fu dichiarata provincia a se stante. Nel frattempo, tuttavia, la vita nell'isola non fu quasi mai tranquilla: nel 1624 infatti vi sbarcarono gli olandesi che la «colonizzarono» rimanendovi fino al 1661, anno in cui furono definitivamente sconfitti da un contingente inviato dall'imperatore della Cina (dinastia Ming). C'è da notare che gli olandesi, durante la loro burrascosa permanenza a Taiwan, dovettero vedersela non solo coi cinesi veri e propri ma anche con gli spagnoli, i quali occuparono nel 1626 le regioni più settentrionali dell'isola e vi rimasero per quindici anni fino a quando non furono cacciati dagli olandesi. L'ultima invasione Taiwan la subì nel 1884 da parte dei francesi, i quali già da tempo avevano in piedi una disputa con la Cina per alcune questioni di confine. Tuttavia l'anno dopo un trattato fra le due nazioni pose fine alla contesa e Taiwan venne rilasciata alla Cina la quale, come detto prima, la organizzò come provincia autonoma.

La storia recente di Taiwan comincia con la guerra cino-giapponese del 1894, nata per una disputa in merito alla Corea, al termine della quale l'isola e tutto l'arcipelago Penghu vennero ceduti al Giappone. Giungiamo così fino alla seconda guerra mondiale, dopo la quale Taiwan fu teoricamente riannessa alla Cina: in realtà l'isola si rese una nazione indipendente col nome di «Repubblica della Cina Nazionale» (Ta-Chunghwa Min-Kuo), dandosi il 1 gennaio 1947 una Costituzione in tal senso.

Attualmente la Repubblica della Cina, che si considera l'unica rappresentante legittima di tutta la Cina ed è in perenne stato di «guerra civile» col Governo di Pechino, limita la sua autorità all'isola di Taiwan, alle isole Penghu (o «Pescadores», un piccolo arcipelago limitrofo) e ad alcune dipendenze poste nel Mar Cinese Meridionale; la sua integrità territoriale è assicurata dagli Stati Uniti in seguito ad un trattato di assistenza militare stipulato nel 1954. La sua «capitale provvisoria» è, dal 7 dicembre 1949, la città di Taipei (il cui nome significa «Nord Taiwan») che è al tempo stesso un «municipio speciale» assimilato ad una provincia nonché la principale città dell'isola, con oltre due milioni e mezzo di abitanti.

La popolazione attuale di Taiwan è di circa diciannove milioni di abitanti e deriva, oltre che da un gruppo originario di circa trecentomila persone, dalla grande immigrazione avvenuta negli anni 1948-49 in seguito al massiccio esodo di fuoriusciti dalla Cina Comunista: si stima che oltre due milioni di essi vennero a stabilirsi a Taiwan, formando un nucleo oggi detto «mainlanders».

c.g.

Incremento produttivo dell'industria informatica nel mondo.
I dati si riferiscono all'incremento della produzione fra gli anni 1985 e 1986 Taiwan e nettamente al primo posto col 64% seguita dalla Corea col 48% Per confronto il valore degli U S A e di circa l'1%

nitor a colori ad alta risoluzione e sistemi al plasma.

Terminali

Merita una breve menzione anche la produzione di terminali, che ovviamente non riguarda tanto l'utenza dei piccoli sistemi quanto quella dei grandi sistemi e dei mainframe. La produzione di Taiwan copre il 30% circa del mercato mondiale in termini di unità prodotte che corrisponde, molto significativamente, al solo 1,4% in valore. La stima di crescita per il 1987 è di circa il 20% Anche questa industria si basa principalmente sulla produzione di unità compatibili con sistemi esistenti, in particolare gli IBM 3270 e 3178. I principali costruttori sono Wyse, ADI, Cal-Comp, Wang

Dischi

La produzione di dischi non è mai stata il forte di Taiwan La concorren-

za giapponese in questo specifico aspetto e schiacciante e difficilmente battibile. Per quanto riguarda i floppy, il primo drive per microfloppy da 3,5" è comparso solo l'anno scorso ad opera della Teco, per i dischi rigidi attualmente solo due costruttori (Tatung e Cogito) possiedono il know-how e gli impianti per produrre dischi in tecnologia winchester da 20 e più MByte. Da segnalare comunque che diverse aziende stanno tuttavia lavorando nel settore delle CD-ROM.

Stampanti

Anche per le stampanti il discorso è più o meno analogo. La produzione cominciò nel 1981 con alcuni modelli a margherita, passando poi verso le tecnologie ad aghi. Il problema sembra essere quello della reperibilità di alcuni componenti critici quali i motori a passo, che non vengono prodotti in gran numero a Taiwan e debbono quindi essere acquistati all'estero. La ricerca si sta pertanto orientando verso soluzioni di stampa a non-impatto, quali quella termica e quella laser, ma la produzione di massa non è ancora iniziata. Fra i produttori di stampanti citiamo Teco, Sertek e Taiwan Telecommunication Industry.

Modem

La produzione di modem è piuttosto buona: in valore sono stati 23 milioni di dollari USA nel 1986. Le previsioni locali sono di una domanda crescente in futuro nonostante i potenziali sviluppi di servizi ISDN (Integrated Service Digital Network) in quanto questi ultimi non diverranno realmente diffusi ancora per un certo numero di anni. Modelli di punta sono attualmente i modem su scheda per Apple e IBM con velocità medie (1200

Esportazioni di Taiwan nel mondo e in Italia
In questi due istogrammi vediamo l'evoluzione negli ultimi anni delle esportazioni di Taiwan per settore merceologico: in quello superiore si tratta di dati riferiti al mondo intero, in quello inferiore i dati riguardano solo il mercato italiano.

Il fenomeno Taiwan

Quali sono i fattori che hanno decretato l'esplosivo successo in questi anni dei prodotti fatti a Taiwan? Le componenti sono più d'una, e tutte hanno giocato un ruolo determinante per fare di Taiwan ciò che è oggi

Vi sono innanzitutto fattori politici interni, che hanno favorito lo sviluppo di una società industriale la vita politica dell'isola è tranquilla, il governo stabile La spinta verso l'industrializzazione, unica alternativa per un'isola non particolarmente ricca di risorse naturali, è stata promossa e coordinata dal governo anche con investimenti a medio e lungo termine nonché supporto finanziario alle aziende ed agli imprenditori Il paese era industrializzato molto prima del boom dei compatibili, anche se la principale attività manifatturiera era quella tessile La mano d'opera locale poi costa molto poco, come è tipico in molti paesi dell'estremo oriente, per cui i prodotti possono avere costi maggiormente competitivi rispetto a quelli di altre nazioni L'industria dell'elettronica era già sviluppata quando, nel 1981, alcune aziende tentarono la strada dei computer riproducendo il famoso Apple II Questa operazione fu piuttosto lunga e complessa ma si rivelò vitale per fornire alle aziende di Taiwan quel know-how che sarebbe tornato utile nel momento in cui il sucesso del PC IBM sui mercati di tutto il mondo fu chiaro L'esperienza fatta con i compatibili Apple tornò quindi utile verso il 1983/4, quando le fabbriche di Taiwan cominciarono a produrre PC in grandi volumi

I giochi economici internazionali vollero che proprio in quegli anni lo Yen giapponese subisse un forte rialzo, costringendo molti OEM a spostare i loro acquisti dal Giappone a Taiwan questo fu, forse, il vero trampolino di lancio internazionale dell'industria taiwanese del computer, una prova generale cui le aziende locali seppero rispondere molto bene Alla prima fase di semplice copia seguì ben presto una più matura fase di rielaborazione dei progetti originali, la classe di tecnici che si era formata, grazie anche all'azione lungimirante del governo, cominciava a fornire idee e progetti nuovi anche se magari non innovativi. Nacquero così gli XT «Turbo» e gli AT «baby», le schede multifunzione ed i vari add-on fantasiosi che siamo abituati a vedere

Attualmente a Taiwan vi sono due organismi che si occupano ufficialmente di ricerca e sviluppo lo Institute for Information Industry e lo Industrial Technology Research Institute Entrambi gli istituti, la cui finalità è quella di sviluppare progetti per nuovi prodotti, sono enti senza fini di lucro sponsorizzati dal governo, che così organizza e coordina la grandissima potenzialità produttiva delle aziende locali Ecco quindi come la cooperazione nazionale, incoraggiata ed organizzata con efficienza e lungimiranza dal governo, ha consentito ad una nazione tutto sommato piccola e povera (anche se antica e ricca di profonde tradizioni culturali) di acquistare un posto significativo nel mercato mondiale dell'alta tecnologia informatica La mira di Taiwan è quella di raggiungere la quota del 2% del mercato nel 1989, diversificando nel contempo la produzione e rendendola sempre meno legata allo schema di «copia conforme» che la caratterizzava all'inizio L'obbiettivo è ambizioso ma nessuno dubita che possa esere raggiunto, la tenacia degli orientali è proverbiale, e Taiwan ha dimostrato con i fatti che «volere è potere».

c.g.

e 2400 baud), ma si stanno sviluppando unità a 4800 e 9600 baud che potrebbero risultare ottimi per applicazioni particolari quali LAN, trasmissione di facsimili e così via L'esportazione, in passato assai concentrata verso gli Stati Uniti, sta ora spostandosi rapidamente verso l'Europa Occidentale come conseguenza della ridotta domanda di modem sul mercato americano e, viceversa, della crescente richiesta dai paesi europei Il tasso di crescita stimato per il 1987 è molto buono, circa il 45% I principali costruttori di modem sono Wang, GVC, TC Electronics, Capetronic, Sertek

Schede e tastiere

Mercato importante quello delle schede e delle altre parti (tastiere), con un volume di affari di 701 milioni di dollari nel 1986 Di questi il 25% è costituito da schede madri, il 55% da schede di espansione e add-in, il 20% da tastiere La ripartizione delle schede di espansione vede il 20% adattatori video CGA e Hercules, il 5% EGA, il 15% adattatori multifunzione e stampante, il 15% controller per dischi, che assieme totalizzano appunto il 55%. Fra le tastiere la stragrande maggioranza (80%) e del tipo per XT/AT Le crescite stimate per il 1987 sono del 40% per le schedde add-on e del 70% per le tastiere I principali costruttori in questi settori sono Copam, Tatung, Mitac, Sertek, BTC, Keytronic, CalComp, Wyse

THE BEST MODEM FOR THE WHOLE WORLD

BEST

Choose Best Before the Rest!

Best Communication Inc. was founded by veteran C&C engineers in 1986 to design and produce fine telecommunications equipment for computers. The first export order — a modem — was shipped in September of 1986. Strong demand and aggressive product development led to Best's designing and producing the first intelligent modem in Asia, which currently holds patents in the U.S. and R.O.C.

Modem production now runs at 5,000 pieces per month; a US$1 million 1988 expansion will allow the production of 10,000 pieces per month in a fully automated factory. Best modems are priced competitively: suggested retail price of a 1200-BPS modem is US$189 while 2400-BPS modems have suggested prices of US$259. Main markets consume 95% of production and number North America and Europe. The company is currently cooperating with Stebis of the Netherlands, GDC of Switzerland and Promelit of Italy in R&D. The company credo is "Best Price, Best Quality, Best Service."

The company will open a U.S. office to improve communications with — and service to — North American distributors. High-end products slated for debut in late 1987 and 1988 include 9600-BPS modems, LANs for IBM PC-compatibles, error-free protocols for 2400- and 9600-BPS modems and FAXes (G II & G III) in late 1988. See Best at the 1987 Las Vegas Comdex or contact: No 191 Fuhsing N. Rd., Taipei, Taiwan, ROC. Tel (02) 717-4088 Fax 886-2-716-3703 Tlx 29690 BESTCOM Attn: Joanna Hsu

FUNCTION TABLE

Feature / Model	BEST 1200 PLUS	BEST 1200B	BEST 1200FB	BEST 123	BEST 123B	BEST 2400 PLUS	BEST 2400B	BEST 2400FB
CCITT V.21	V	V	V	V	V	V	V	V
CCITT V.22	V	V	V	V	V	V	V	V
CCITT V.22 bis						V	V	V
CCITT V.23				V	V	V	V	
BELL 103/212 A	V	V	V	V	V	V	V	V
Lease Line Operation	V	V	V	V	V	V	V	V
Synchronous Operation						V		
Autodial Answer	V	V	V	V	V	V	V	V
Manual dial Answer	V					V		
Latest Hayes Command Set	V	V	V	V	V	V	V	V
Software Volume Control	V	V	V	V	V	V	V	V
Adaptive Dialing	V	V	V	V	V	V	V	V
Data Voice Switching	V	V	V	V	V	V	V	V
Auto Speed Selection	V	V	V	V	V	V	V	V
Telephone Number Storage (4 sets)						V	V	V
Call Progress Detection	V	V	V	V	V	V	V	V
Non Volatile RAM						V	V	V
Internal Buffer				V	V	V	V	
Interface	RS232C	PC BUS	PC BUS	RS232C	PC BUS	RS232C	PC BUS	PC BUS
Dip Switch Configuration	V	V	V	V	V	V	V	
Automatic Login Message Storage						V	V	

OEMs Welcome

Contact us Today get 5¢/bit

BEST COMMUNICATION INC.
No. 191, 2F-3, Fu Shing N. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Telex 29690 BESTCOMM Tel 886-2-7174088 Fax 886-2-7163703

Taiwan: le ditte

Vi presentiamo in queste pagine alcune fra le principali aziende di Taiwan impegnate nella fabbricazione di sistemi completi o parti staccate. Alcune sono note anche da noi in quanto i loro prodotti giungono sul nostro mercato con il nome originale, come ad esempio la Multitech (distribuita dalla SHR di Ravenna). Altre sono note ma per prodotti diversi, è il caso di Mitac (fotocopiatrici). Altre infine, come Monterey, vendono soprattutto sul mercato OEM e quindi i loro prodotti giungono da noi rimarcati dagli assemblatori (in questo caso Bit Computers).

Key State International

Fondata nel 1982, Key State International produce «solo e semplicemente» compatibili IBM e schede add-on; i suoi impianti sfornano ogni mese circa 3000 PC/XT, 1500 AT e 30.000 schede. Il 95% della produzione è esportato, con U.S.A. ed Europa destinatari privilegiati (rispettivamente 40% e 25%). Il volume di vendite nel 1985 è stato di 4 milioni di dollari U.S.A., raddoppiati ad 8 nel 1986 e previsti a 12 nel 1987. Fra i prodotti principali si annoverano modelli di XT e AT Turbo, schede madri AT baby, schede EGA, multi-I/O, controller per floppy disk da 360 KByte o 1,2 MByte, fra quelli in sviluppo troviamo i compatibili PS/2 modelli 30 e 50.

Sun Moon Star Group

Senz'altro questa è l'azienda dal nome più pittoresco dell'isola, nonché una delle più anziane in quanto fondata nel lontano 1945. Certo a quell'epoca non si parlava di computer, ed infatti il gruppo si occupava di commercio ed import-export. A partire dal 1973, però, nel gruppo entrarono aziende dotate di know-how specifico nel settore dell'elettronica e delle comunicazioni, mutando gradualmente l'orientamento commerciale del gruppo stesso. Attualmente la produzione è per la maggior parte nel settore telefonico e dell'office automation, ed in parte nel settore dei componenti e dei sottosistemi specializzati per personal computer (in particolare gli alimentatori).

Gifu Enterprise

Di questa azienda non abbiamo potuto reperire dati commerciali. Conosciamo tuttavia i suoi prodotti, che vanno dai compatibili alle schede add-on ai modem. I primi comprendono diversi modelli, tutti più o meno convenzionalmente inseriti negli schemi «turbo», fra di essi un AT «baby» con clock a 12 MHz. Le schede comprendono adattatori video «super-EGA», espansioni di memoria da 2 MByte EMS, controller per floppy e winchester (quest'ultimo su scheda «corta»),

controller per LAN I modem sono sia del tipo stand-alone che su scheda e sono compatibili con gli Smartmodem Hayes; le velocità sono 1200 e 2400 baud, le funzioni e la programmabilità quelle degli «originali».

Microtek

Fondata nel 1981, Microtek si è andata sempre più specializzando in ambiti particolari quali l'office automation e l'automazione della produzione. I prodotti più recenti di questo tipo di attività sono concentrati soprattutto all'area della lettura ottica di documenti: Microtek produce infatti diversi modelli di scanner adatti al collegamento con microcomputer (PC IBM o Apple Macintosh) e una scheda che trasforma un PC in un sistema di ricetrasmissione di facsimile, ovviamente assieme ad uno scanner e ad una stampante (meglio se laser). Il volume di affari è stato di 250 milioni di dollari USA nel 1985 e 340 nel 1986, e viene stimato in 450 per il 1987.

Monterey Group

Fondata nel 1977 la Monterey Corp. produce ed esporta sistemi completi col marchio «Staff» e/o parti di essi per il mercato OEM. Il Gruppo Monterey comprende anche una azienda produttrice di tastiere (Keytech), una di modem (Taicom Data System) ed una di telecomunicazioni (Leadmark). Il volume d'affari della sola capogruppo nel 1985 è stato di 6,4 milioni di dollari U.S.A., contro i 12,8 del 1986. Per l'intero gruppo le cifre sono rispettivamente di 8,7 e 19,1 milioni di dollari. Fra i prodotti principali i «soliti» XT ed AT turbo, quest'ultimo anche a 12 MHz o 10 MHz no wait, ed i «super-AT» con l'80386. Per la cronaca i prodotti Monterey sono importati in

Italia come OEM dalla Bit Computers di Roma che li assembla assieme a componenti nazionali (hard disk Lexikon) e giapponesi (drive per floppy) e li rimarca col proprio nome.

Multitech

Multitech

Una delle maggiori aziende di Taiwan, facente parte di un gruppo denominato MSC, fondato nel 1976, che

comprende altri nomi noti quali Sertek e Continental Multitech viene fondata nel 1981 e cresce rapidamente: le vendite raggiungono i 36 milioni di dollari nel 1985 ed i 75 nel 1986. Molti forse ricorderanno il nome Multitech per l'interessante sistema didattico MPF-I basato sullo Z-80. La produzione attuale è piuttosto diversificata e comprende sistemi completi compatibili IBM, monitor, tastiere e schede add-on. Fra i sistemi più recenti citiamo la serie Acer, una linea completa che parte da macchine 8088 per arrivare al modello 910 basato sull'80286 ed al modello 1100 basato sull'80386, entrambi vincitori del premio per il design industriale al CeBIT di Hannover 1987. Alcuni prodotti Multitech sono distribuiti in Italia dalla SHR.

Mitac

Conosciuta da noi principalmente per le fotocopiatrici, Mitac cominciò la sua attività nel 1974 come distributore Intel per Taiwan. Attualmente la società dispone di uffici in U.S.A., Giappone, Germania Occidentale ed Hong Kong, mentre i suoi impianti industriali a Taiwan sono in grado di

produrre 20.000 PC al mese. Il volume di affari della Mitac è passato dai 100 milioni di dollari del 1985 ai 130 del 1986, con previsioni per il 1987 di 175 milioni.

mitac

Negli anni sono state fondate diverse società sussidiarie della Mitac, che ne curano la distribuzione in varie parti del mondo o si occupano di settori specifici: fra di esse citiamo la Micro Electronics Corp. la quale distribuisce in esclusiva per Taiwan i prodotti Intel, Chips & Technologies, Phoenix Technologies.

Ultimo annuncio Mitac è la linea di personal denominata Paragon; essa parte da modelli base tipo XT Turbo per giungere ad apparecchi sofisticati basati sull'80286 e sull'80386. Il design di tutti i Paragon è originale ed innovativo, basato in modo consistente sulla realizzazione di macchine dalla contenuta area di base.

Diamond
DFI

Diamond Flower Instruments

La DFI, fondata nel 1981, ha cominciato col produrre schede di interfaccia per i compatibili PC ed ha finito per specializzarsi nella costruzione di schede di espansione, add-on e schede madri. La sua produzione viene attualmente assorbita per il 90% dal mercato americano e per il 6% da quello europeo, ma il management della società sta lavorando per bilanciare le sue esportazioni portandole rispettivamente al 60% e 30% nel giro di

uno o due anni. Le vendite nel 1985 sono state di 8 milioni di dollari USA, passando a ben 27,4 nel 1986; le stime per il 1987 parlano di un ulteriore incremento a circa 55 milioni di dollari. Le schede in produzione coprono tutto lo spettro degli add-on, dagli adattatori video alle schede multifunzione, dai modem ai controller per dischi. In fase di sviluppo sono prodotti quali una EGA avanzata, un modem a 2400 baud, un controller per floppy ad alta capacità ed una piastra madre AT a 12 MHz no wait, fra i progetti futuri c'è anche una motherboard 386.

Hi-Sense

Hi-Sense rappresenta un caso non troppo raro per Taiwan di riconversione industriale: nata nel 1984 come industria tessile, ha aperto nel 1986 anche l'attività di produttore di computer pur senza abbandonare la prima. Prodotti di spicco nel settore computer sono le consuete versioni «Turbo» di XT e AT nonché un super-AT 80386, oltre a varie schede add-on fra cui adattatori video, schede multifunzione, schede acceleratrici, controller per dischi, schede di emulazione di terminale (3278/3279), schede multiseriali, espansioni di memoria.

RECTRON LTD.

Rectron

Rectron nasce nel 1976 fabbricando rettificatori di potenza allo stato solido. Negli anni ha mantenuto il suo ruolo primario di produttrice di componenti speciali a semiconduttore (soprattutto diodi e raddrizzatori a ponte), ma ad esso ha affiancato la fabbricazione di schede a circuito stampato ed in particolare di interfacce per computer.

Attualmente dispone di tre impianti industriali a Taiwan e di uffici di vendita nelle principali nazioni del mondo. Le varie schede sono prodotte col marchio Suntek e comprendono espansioni di memoria tradizionali o EMS, schede multifunzione, modem interni, controllori per LAN.

Taiwan: i prodotti

Ed eccovi infine una carrellata fra i prodotti più interessanti, significativi o innovativi, che Taiwan è attualmente in grado di offrire. Quelli più attesi sono certamente i compatibili PS/2, che però non sono ancora realmente disponibili neppure a livello di prototipo, gli annunci in tal senso sono da ritenersi piuttosto delle anticipazioni che degli annunci veri e propri. Non pensiamo neppure di aver esaurito queste poche pagine il discorso sui prodotti, solo abbiamo voluto darvi un'idea dell'offerta del mercato, e se molti oggetti vi sembrano uguali... beh, probabilmente lo sono: i progetti vengono fatti quasi tutti dalle medesime fonti, anche se ogni ditta apporta variazioni più o meno personali e più o meno consistenti al suo prodotto.

Contenitori

Molte ditte di Taiwan hanno raggiunto una buona esperienza nella lavorazione della plastica e si sono specializzate quindi nella produzione di contenitori e parti in plastica o metallo. Inizialmente legati all'estetica del PC IBM, solo ultimamente i costruttori hanno cominciato a produrre cabinet dal design differente ed innovativo, un po' spinti dalla necessità di alloggiare le nuove schede «baby» un po' per una maggiore fiducia nei propri mezzi. Nelle figure vediamo due esempi di entrambe le tendenze. I contenitori «classico» e «baby» per AT sono della Lee Min Industry. Il nuovo

cabinet dal design inconsueto è della In Win Development: notare gli alloggiamenti per due minifloppy e due microfloppy, la posizione dell'alimentatore dietro il pannello frontale ed il pannellino illuminato in alto a sinistra in grado di offrire segnalazioni luminose di diverso tipo.

Comunicazioni

Ecco tre esemplari di ciò che Taiwan sta producendo per quanto riguarda le comunicazioni, spaziando dai modem interni a quelli esterni alle schede LAN. I modem su scheda sono della Research & Promotion, si tratta di apparecchi a 2400 baud (CCITT V.22 bis) completamente compatibili

con lo Smartmodem 2400 Hayes e pertanto auto-answer, auto-dial, programmabili da software. Quelli esterni sono della Best Communication e sono anch'essi a 2400 baud V.22 bis, Hayes compatibili, ed hanno in più un buffer interno di 8 KByte e la possibilità di memorizzare 4 numeri di telefono. La scheda LAN, infine, è della Rectron, è compatibile Arcnet, Novell-Netware, Vianet ed ha una velocità di trasferimento di 2,5 megabit al secondo.

Monitor

Per quanto riguarda i monitor ci si sta muovendo verso i multi-sync e verso unità ad alta definizione ed elevata ergonomia. Esempi del primo tipo so-

no questi due prodotti TVM, uno monocromatico e l'altro a colori, in grado di sincronizzarsi praticamente con tutto ciò che esiste Hercules, MDA, CGA, EGA, PGC, VGA, Macintosh II e Macintosh SE. Il secondo tipo e rap-

presentato da questo monitor monocromatico prodotto dalla Gifu Enterprise che si caratterizza per il tubo a superficie piatta, l'alta risoluzione e la possibilità di scelta fra paper-white, ambra e verde

Sistemi 80286

Il mercato dei sistemi basati sull'80286 è in buona espansione, e sono molte le ditte che presentano versioni più o meno modificate del classico AT.

Dalla Monterey International giunge questa bella revisione dell'oramai consueto AT «Turbo». La piastra madre comprende un 80286 a 12 MHz, 512 o 1024 KByte di RAM, 8 slot. Il

cabinet, dal bel design ammodernizzato, ospita fino a tre unità a disco di tipo slim-line. La tastiera è del tipo enhan-

ced a 102 tasti. La Sanwell-Comp Enterprise produce invece la scheda madre con 80286 a 12 MHz zero wait states e 1 MB di RAM. Il significato di

prodotti come questo è chiaro: usciti dalla fase di «copia» pura e semplice l'industria di Taiwan, oramai matura, sta tentando di sviluppare prodotti che, pur rimanendo compatibili, seguano una linea autonoma di design e realizzazione.

Le altre macchine, più tradizionali, sono della P&C Shiten Enterprise, Perfect Technology, Inteltronics Industrial Co., Chin Hsin Industrial Co., Arch-Tech Computer corp, tutte prevedono velocità accelerate a 8, 10 o 12 MHz, 1 MByte di RAM on board, 80287 opzionale.

Sistemi 80386

Eccoli, i Compaq-compatibili. Le schede madri sono prodotte da Super Track Technology, Win Future Enterprise, Sunshine Merchandise Promotion, mentre il sistema completo è della Evergreen Union Enterprise. Tutte le schede sono formato PC o AT baby, si basano sul microprocessore a 32 bit

Intel 80386 con clock a 16 o 18 MHz e permettono di montare un 80387 o 80287 opzionale.

Da notare che il sistema della Win è su due schede, una System ed una Memory che accetta da 2 a 10 MByte di RAM

L'architettura seguita è quella cosiddetta «superAT» inaugurata dal Compaq Deskpro 386, praticamente ricalcata su quella dell'AT IBM

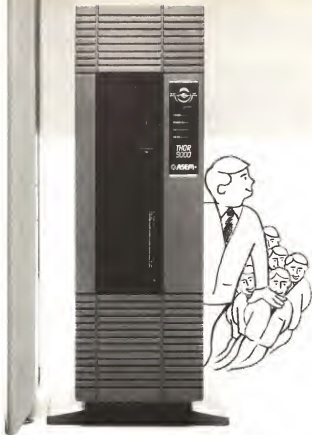
Compatibili PS/2

La Key-State International presenta questo interessante compatibile PS/2 model 30 Basato su un 8088 o NEC V-20 a 10 MHz, incorpora l'adattatore video a colori, il controller per i floppy, una porta seriale ed una parallela, l'adattatore giochi e l'orologio calendario. Da notare l'interessante allestimento con drive sia da 5,25" che da 3,5".

Add-on

Fra le schede di espansione, o add-on, vi presentiamo due «super-EGA», una multifunzione ed un convertitore A/D-D/A Le super-EGA sono della Hinet Industrial Co e della Sun Up Computer Entrambe sono in grado di emulare tutti gli adattatori video «inferiori» (MDA, Hercules, CGA) e di

ottenere prestazioni migliorate rispetto alla scheda EGA standard: in particolare grafica ad alta densita (640x480 PGA) e ad altissima densità (la Hinet con una scheda opzionale arriva a 1280x800), nonche testo compresso sullo schermo (44 righe da 132 caratteri). La multifunzione, denominata Diamond Pak, è prodotta dalla Diamond Flower Electric Instrument e comprende (reggetevi forte...) una o due porte RS-232, una porta parallela per stampante, un orologio/calendario autoalimentato (con batteria al litio sostituibile), una porta per joystick IBM, un adattatore video monocromatico compatibile Hercules, un controller per due drive per floppy da 5,25"! Il convertitore A/D-D/A, tipico per uso da laboratorio, è prodotto anch'esso dalla Sun Up; dispone di una risoluzione di 16 bit ed ha sedici canali analogici di ingresso e due di uscita mono o bipolari (-8,5V / +8,5V) **MC**

I PERSONAL COMPUTER ASEM HANNO QUALCOSA DI SOPRANNATURALE.

NUOVI THOR PER MULTIUTENZ

Borland Turbo C

di Corrado Giustozzi

Annunciato da parecchio, uscito in ritardo, ansiosamente atteso Già i soliti «bene informati» malignavano di bug dell'ultimo minuto Ma finalmente eccolo, l'ultimo parto di mamma Borland, si chiama (tanto per essere originali...) Turbo C, ed è un vero compilatore C a meno di cento dollari

Le sue caratteristiche sulla carta sono estremamente interessanti: ambiente integrato per sviluppo interattivo (editor, compilatore, linker e make), compilazione in memoria ad una sola passata (7.000 linee/minuto dichiarate su un AT), codice oggetto compatibile con i formati standard Microsoft, implementazione completamente K&R con estensioni ANSI, oltre 300 funzioni di libreria in buona parte compatibili Unix, supporto di sei modelli di memoria Sembra, insomma, che il buon vecchio Philippe Kahn voglia fare centro un'altra volta E c'è da credere che ci riesca, se è vero (come è vero) che questo Turbo C ha messo in agitazione più di una software house, fra cui la stessa Microsoft che attualmente detiene a furor di popolo il primato per il migliore compilatore C sotto MS-DOS La reazione di Microsoft, peraltro, non si è fatta attendere: sul numero di luglio delle principali riviste americane è infatti apparsa, in bella evidenza, la pubblicità del QuickC Microsoft, un compilatore C interattivo ispirato all'ambiente del QuickBasic State a sentire: ambiente di sviluppo interattivo, compilazione in memoria, prezzo 99 dollari. Vi dice nulla? Disponibilità: terzo trimestre '87. Come a dire: «non comprate il Turbo C perché fra un po' arriva il mio QuickC», grosso modo equivalente a buttare il cappello sul sedile del treno. Lotta all'ultimo sangue, insomma. La qual cosa, come al solito, non può che far piacere all'utente il qua-

le si vede mettere a disposizione prodotti sempre migliori ed a costi sempre più convenienti. Aspettiamo, ovviamente, con ansia di poter mettere le mani su questo illustre antagonista.

Il C sui PC

Beh, non possiamo certo spiegarvi cosa sia il C in poche righe: d'altronde da circa sei mesi MC ha iniziato un corso/rubrica su questo linguaggio, cui vi rimandiamo senz'altro per tutte le notizie in merito. È però interessante fare una panoramica a volo d'uccello sulle origini di questo linguaggio e soprattutto su come sia finito nel mondo dei PC.

Il C nasce dunque nei primissimi anni settanta ai laboratori Bell (ora AT&T) per opera di Dennis Ritchie e Brian Kernighan, parallelamente al ben noto sistema operativo Unix. In effetti il C viene sviluppato proprio come strumento di sviluppo per Unix (scusate il concetto un po' involuto) e prende origine dal linguaggio B scritto da Ken Thompson, a sua volta derivato dal BCPL dell'Università di Cambridge. Pertanto il C viene fuori come «linguaggio di sistema», ossia un linguaggio di livello intermedio fra un macro-Assembler ed un Algol o Fortran pensato specificamente per fare programmazione di sistema. Nel 1973, infatti, viene usato con successo per riscrivere interamente Unix: ed è la prima volta che un sistema operativo viene scritto in un linguaggio di alto livello anziché in Assembler.

Il successo di C segue dunque a ruota quello di Unix: il quale, messo originariamente in commercio nel 1975 ed affermatosi definitivamente nel 1979 con la sua famosa «settima edizione», diventa nei primi anni '80 il sistema operativo più diffuso per mini e supermini dipartimentali a sedici e trentadue bit.

Più di recente, quando i personal a sedici bit (leggi: 8088 e MS-DOS) hanno cominciato a soppiantare quelli ad otto bit (leggi: Z-80 e CP/M), qualcuno si è «ricordato» del C ed ha pensato bene di portarlo sulle nuove macchine, cosa peraltro enormemente facilitata per via della intrinseca portabilità del C e della relativa facilità con cui si può scrivere un compilatore C decente. Una delle prime implementazioni fu quella della Lattice, nota software house americana, il suo compilatore fu in seguito acquistato dalla Microsoft e rivenduto come Lattice/Microsoft, fino a che la mamma dell'MS-DOS non sviluppò il suo proprio compilatore (MS-C v. 3.00 del 1985). I produttori di compilatori C attualmente sono diversi: ricordiamo Manx (Aztec C), Mark Williams, Ecosoft, Datalight, Mix, tanto per citare i principali; il

Produttore:
Borland International 4585 Scotts Valley Drive Scotts Valley CA 95066 USA
Distributore per l'Italia:
EDIA Borland - V.le Cirene 11
20135 Milano
Prezzo: *(IVA esclusa) L. 199.000*

mercato oramai è piuttosto affollato, per via della nota legge della domanda e dell'offerta. Il C infatti, per via della sua peculiare struttura di linguaggio di sistema è rapidamente diventato il linguaggio preferito delle principali software house: sono scritti in C dBase III, WordStar 2000, FrameWork, diversi giochi, moltissime utility e perfino parte dell'MS-DOS. Ricaduta di ciò è stata una notevole popolarità del C anche presso i piccoli programmatori e gli hobbysti evoluti, quelli in cerca di un linguaggio serio con cui scrivere buon software e spremere il proprio personal fino all'ultimo byte senza doversi impazzire con l'Assembler.

Ed ecco che ora entra in lizza anche la Borland International, dall'alto delle sue centinaia di migliaia di copie vendute di TurboPascal. A dire il vero era già da molto tempo nell'aria questo Turbo C: si pensava anzi che avrebbe seguito a breve il TurboPascal (e la stessa Borland aveva fatto dichiarazioni in tal senso), tanto che molti provarono una forte delusione nello scoprire che il secondo linguaggio commercializzato dalla Borland fu il relativamente poco noto Prolog. Comunque ora il Turbo C è realmente disponibile, e spera di replicare anche nel mondo dei programmatori C il fantastico successo del TurboPascal. Le sue armi? A parte la «filosofia Borland» (buona qualità, tanta documentazione, basso costo) le carte «tecniche» sono le stesse del TurboPascal: l'ambiente operativo integrato e la compilazione velocissima, due cose che hanno rivoluzionato il modo di sviluppare il software portando anche nel mondo dei compilatori «seri» i vantaggi e la snellezza degli interpreti tipo Basic. Ma questo lo vedremo tra un attimo, dopo una breve discussione degli standard del C.

Gli standard del C

Il C, dicevamo poc'anzi, è uno dei linguaggi più portabili in assoluto. La cosa non è priva di importanza commerciale: in quanto l'investimento in software scritto in C si mantiene efficacemente, grazie alla facilità con cui si può «portare» un programma C da un ambiente all'altro. Questa portabilità è la felice conseguenza di un fatto che praticamente non ha eguali nel mondo dei linguaggi di programmazione, almeno di quelli per microcomputer: il C virtualmente non ha dialetti. La causa di ciò è da ricercarsi, ancora una volta, nella particolare storia della nascita e dell'evoluzione del C. Figlio di un solo padre (anche se Brian Kernighan aiutò successivamente Dennis Ritchie ad effettuare una parziale revisione del linguaggio), il C rimase ben confinato nel mondo Unix fino a maturazione completa. Nel momento in cui l'interesse esterno fu tale per cui lo si volle portare in altri ambienti il C era un linguaggio già sedimentato e consolidato, esistente in una sola implementazione ben precisa: quella descritta dagli stessi Kernighan e Ritchie nell'oramai celebre libro «The C programming language» (Prentice-Hall, 1978), la cui appendice A («manuale di riferimento del C») ha da sempre costituito lo standard di fatto del linguaggio. Essendo tutte le caratteristiche del linguaggio ben definite non vi è mai stato un vero interesse a produrre versioni «estese» o adattate del C, tanto più che si sarebbe persa la compatibilità con l'ambiente originario.

La schermata di apertura del Turbo C. I colori sono impostati per default ma possono essere modificati. Il programma, inoltre, si adatta automaticamente a qualsiasi scheda video e monitor.

A sinistra: carichiamo un programma nell'editor. Si tratta del classico esempio "hello" tratto dal K&R. A destra: i messaggi di compilazione. Viene segnalato un errore.

Lo stesso discorso fu fatto, questa volta esplicitamente, per le funzioni di libreria: nel 1984 lo «/usr/group committee» (comitato degli utenti Unix) pubblicò il cosiddetto «Standard Unix 1984» nel quale proponeva un gruppo standardizzato di funzioni base; questo documento fu accettato in gran parte dalla AT&T che lo incorporò nel suo testo di riferimento di Unix System V, senz'altro la più diffusa implementazione di Unix.

Come spesso accade, insomma, anche per il C non esiste ufficialmente uno standard; tuttavia ufficiosamente tutti hanno da sempre accettato come standard di fatto l'implementazione di Unix System V, aderendovi in modo generalmente piuttosto rigoroso. E così è accaduto che il C sia giunto fino a noi praticamente privo di dialetti e non inquinato da estensioni e revisioni selvagge, come invece è avvenuto a molti suoi cugini. Solo ultimamente sono state proposte lievi estensioni al linguaggio, tese principalmente a renderlo un tantino più attuale. Alcune di esse erano in realtà previste da tempo, nel senso che già il K&R (così i C-isti chiamano con affetto il loro testo sacro) le citava informalmente come attuabili in «future implementazioni» del compilatore: ad esempio l'assegnazione di strutture od il loro passaggio come parametri formali di funzione. Altre proposte sono invece nate dall'esperienza della comunità dei programmatori C per risolvere esigenze di stile (la keyword void, il tipo **signed**), per consentire al compilatore un maggiore controllo sugli errori nei passaggi di parametri alle funzioni (function prototyping), per ottenere una maggiore astrazione sui tipi di dati (il tipo **enum**). Tutte queste estensioni, fortunatamente, sono state rapidamente raccolte ed unificate dall'ANSI (American National Standard Institute) e sono diventate la bozza di standard su cui l'ente americano sta lavorando per produrre una versione «ufficialmente standard» del C. Benché il documento non sia stato ancora formalmente approvato (si parla infatti più precisamente di proposta di standard), il suo contenuto è presumibilmente definitivo: è infatti già scaduto il tempo di «proposta pubblica» durante il quale esso può essere revisionato, ed il comitato X3J11 che si occupa della vicenda sta rapidamente procedendo all'espletamento delle ultime pratiche burocratiche prima di dare il placet ufficiale. Questo è atteso (salvo imprevedibili intoppi dell'ultimo momento) all'incirca per il prossimo anno; tuttavia, confidando proprio nell'oramai scontata accettazione della bozza attuale, già diverse software house hanno provveduto, in questo ultimo anno, a mettere sul mercato compilatori conformi alla proposta di standard: Microsoft è stata forse la prima con la versione 4.00 del suo MS-C ma altre hanno seguito a ruota, fra cui Borland con questo Turbo C.

L'ambiente «Turbo»

La grossa novità del TurboPascal, dicevamo, è stata l'ambiente di sviluppo. Per la prima volta si sostituiva la noiosa tiritera batch ereditata dai compilatori per mainframe con un ambiente estremamente interattivo, ispirato grosso modo a quello del Basic, dal quale il programmatore non ha mai necessità di uscire. L'editor è in linea, incorporato nel sistema; con il tocco di un tasto fate partire il compilatore, e se questo rileva errori sintattici il sistema vi riporta nell'editor col cursore posizionato sulla linea incriminata. Da qui potete operare la necessaria correzione e, immediatamente, rilanciare il compilatore, col massimo dell'interattività. Siamo anni luce lontano dal vecchio concetto di editor, compilatore e linker separati, coi suoi bravi tabulatoni zeppi di errori di compilazione (magari causati da un unico punto e virgola mancante!) che risalgono all'epoca delle schede perforate.

L'agilità e la praticità di questa soluzione sono evidenti, anche se qualcuno per motivi filosofici preferisce l'alternativa della compilazione batch. In effetti chi ha esperienza di programmazione sui mainframe riflette meglio su di un tabulato che non su uno schermo, ed ha imparato a correggere quanti più errori possibili prima di ritentare la compilazione, per sfruttare al massimo ogni (costoso) lancio del compilatore. Questo atteggiamento, più riflessivo e posato, contrasta profondamente con la filosofia del «prova e riprova» che l'ambiente Borland permette ed anzi incoraggia. C'è da dire, però, che nel momento in cui un «ciclo» di compilazione dura pochi secondi anziché qualche minuto non si può non cedere alla tentazione: si fa certamente prima a provare una modifica della quale si è incerti che non a ragionarci su per decidere in linea teorica cosa sia più opportuno fare.

La dotazione del Turbo C

Ma veniamo, dopo queste necessarie premesse di carattere generale, all'esame più ravvicinato di questo Turbo C. Cominciamo col dire che quella in nostro possesso è una delle primissime copie disponibili in Italia, inviataci a tempo di record dalla solertissima EDIA-Borland. La versione è quella originale (in inglese), non essendo attualmente nei programmi della EDIA la sua traduzione in italiano.

Il pacchetto è formato da due sostanziosi manuali e quattro dischetti. I manuali sono, tradizionalmente, un «tutorial» ed un «reference»; sui dischetti si trovano, in particolare, due versioni del compilatore Turbo C (quella con l'ambiente integrato ed un'altra, più tradizionale, del tipo batch o «command-line» che dir si voglia) e diverse utility o programmi accessori: una versione stand-alone del preprocessore C, il particolare linker Borland (tlink o TurboLinker) in parte compatibile con l'MS-Link, le varie librerie ed i file di start-up nei diversi modelli di memoria, un programma di installazione secondaria del Turbo C, alcune utility per lo sviluppo di programmi (**touch** e **make** alla Unix). Non manca, infine, una piccola dose di sorgenti omaggio: il solito MicroCalc (lo spreadsheet ai minimi termini originariamente sviluppato in TurboPascal e celermente convertito al Turbo C) ed un interessante **diff** (rivelatore di differenze fra due file basato su un algoritmo dalla particolare efficienza).

Il primo dei due manuali, più propriamente denominato «users' guide», consta di nove capitoli che illustrano fondamentalmente l'uso del compilatore ma abbracciano anche altre cose, fra cui un ripasso del C. Oltre alle cose tutto sommato scontate quali le procedure di installazione (peraltro semplicissime), la spiegazione delle varie opzioni e via discorrendo, vi sono infatti anche trattazioni più generali e di sapore più didattico: oltre ad una bre-

L'errore viene evidenziato nell'apposita finestra mentre l editor ci riporta sulla riga errata. L'errore è un ' ' mancante

ve introduzione al C, un capitolo è specificamente dedicato alle differenze fra TurboPascal e Turbo C (ad ovvio beneficio dei «transfughi» del precedente linguaggio Borland), un altro tratta dell'interfaceiamento fra Turbo C e TurboProlog, ed un altro infine mette in evidenza le estensioni del Turbo C (ANSI e non-ANSI) rispetto al «manuale di riferimento» originale del K&R.

Il manuale Reference si occupa principalmente delle funzioni di libreria (circa trecento!), delle quali spiega sintassi e funzionamento talvolta aiutandosi con esempi o stralci di programmi. Seguono alcune appendici dedicate a compiti un po' più specializzati quali l'uso del compilatore nella versione batch, l'uso del **make** e del **touch**, l'uso del TurboLinker e del preprocessore separato, l'eventuale modifica dei default dell'ambiente integrato a livello di comandi dell'editor, colori sullo schermo, dimensione delle finestre eccetera. Sono infine riportati la lista dei messaggi di errore del compilatore ed il «manuale di riferimento» della sintassi del Turbo C

Pronti, ai posti, via!

Impazienti di partire, vero? Beh, nulla di più semplice: facciamo una bella directory **\turboc** nel nostro hard disk, copiamoci dentro i quattro dischetti di distribuzione con una copia globale e battiamo TC. Subito ci troveremo nel bel mezzo del nostro ambiente a finestre (il manuale, per inciso, lo chiama «Integrated Environment» ambiente integrato), con un messaggio pop-up cbe vi informa sul numero di versione del prodotto. Da qui possiamo subito cominciare a giocherellare, anche senza leggere il manuale se siamo già un pò smaliziati. tanto c'è l'belp in linea richiamabile con F1, per di più context-sensitive e quindi realmente utile.

Se invece siamo un po' meno precipitosi e vogliamo fare le cose per bene, dentro alla directory **\turboc** conviene farne altre tre **\turboc\include**, **\turboc\include\sys** e **\turboc\lib**; così possiamo tenere la nostra area di lavoro sgombra dai molti «include file» e dalle varie librerie del compilatore, che andranno nelle apposite subdirectory da dove il Turbo C sarà ugualmente in grado di reperirli. In realtà non occorre neppure che la directory si chiami proprio **\turboc** ne che parla dalla root. possiamo fare anzi proprio come ci pare, basta comunicare una volta per tutte al Turbo C dove dovrà andare a pescarsi i vari file di supporto (ad esempio i messaggi di aiuto), gli include e le librerie.

Fin qui nel caso auspicato che il nostro sistema sia dotato di wincbester. Se invece stiamo combinati con due floppy... beh, è giunta l'ora di comprarsi il disco rigido, a meno che i floppy non siano di quelli ad alta capacità (microfloppy da 720 KByte o minifloppy HO da 1,2 MByte). Considerate che il solo file di programma del Turbo C oceupa circa 230 KByte, più altri 42 KByte di messaggi per gli help in linea. Gli include file e le librerie assommano a diverse altra centinaia di KByte, e debbono essere sempre in linea anche se possono risiedere su un secondo drive. Certo, il winchester non è indispensabile (ed il manuale spiega come usare il compilatore anche su sistemi dotati di un solo floppy...) ma rende sicuramente la vita un tantino più semplice.

A proposito, abbiamo tutti almeno 512 Kbyte di RAM, vero? Questa è una necessità assoluta e non facilmente aggirabile. Il Turbo C vuole almeno 384 KByte per sé, il che significa che il vostro sistema deve averne almeno 512 e non deve esserci caricato null'altro oltre al OOS: niente Sidekick o RAM-disk, insomma, altrimenti si corre il rischio di non riuscire a terminare la compilazione per mancanza di memoria. Il fatto è che il Turbo C tiene tutto in RAM, anche i file intermedi che generalmente gli altri compilatori schiaffano su disco; è anche per questo che riesce ad essere così veloce, ma la contropartita è un notevole consumo di RAM. Sul sistema usato per la prova (un compatibile AT da 512 KByte con installati il DOS 3.20 ed un disco virtuale da 96 KByte, per un totale di circa 340 F.Byte liberi), non è stato possibile compilare uno dei moduli del MicroStar fornito col sistema; è stato necessario fare a meno del RAM-disk affinché la compilazione riuscisse.

L'embiente integrato

Come si vede nelle foto che illustrano l'articolo, l'ambiente integrato del Turbo C è composto da due aree orizzontali sullo schermo sovrastate da una linea di opzioni (menu principale). L'area superiore corrisponde all'editor mentre in quella inferiore il sistema emette i suoi messaggi di errore. Le opzioni del menu possono essere selezionate, al solito, premendo il tasto corrispondente all'iniziale del comando desiderato oppure portando il cursore sull'opzione voluta mediante le frecce e premendo return. È anche possibile usare la sequenza ALT-lettera (utile quando ci si trova all'interno di qualche finestra o comando) oppure spostare il cursore con i comandi dell'editor (Control-E, Control-X, Control-S e Control-D). Una volta selezionato un comando generalmente si apre un menu a tendina dal quale si può scegliere fra diverse opzioni alternative; se necessario anche queste opzioni fanno aprire dei sotto-menu da cui si può operare una scelta ancor più particolare. Alcune di queste opzioni, quelle più frequenti, sono richiamabili anche in modo diretto mediante la sequenza ALT-tasto; ad esempio per uscire dal Turbo C si può selezionare **File** e poi **Quit** oppure premere ALT-X.

I tasti funzione del PC sono piuttosto usati: ad essi sono infatti associate azioni di uso frequente, in modo da accelerare le operazioni di editing e compilazione. Ad esempio il tasto F10 riporta sempre al menu principale qualunque cosa si stia facendo, F6 sposta da una finestra all'altra ed F5 effettua lo zoom-in o lo zoom-out della finestra attiva, ossia la ingrandisce sull'intero scbermo o la riporta alle dimensioni normali. Durante la compilazione (della quale parleremo fra un attimo) si apre sullo schermo una finestrella pop-up nella quale compare, aggiornato istante per istante, lo stato del lavoro. Se al termine vi sono stati errori di compilazione, i relativi messaggi appaiono nella finestra inferiore. Da qui essi possono essere selezionati uno per uno (con l'uso dei tasti F7 e F8) al fine di esaminarli con comodo. Premendo F6 il sistema ci porta nella finestra dell'editor col cursore sulla riga in cui è stato rilevato l'errore attualmente selezionato. Dopo aver operato la necessaria correzione si può ritentare la compilazione premendo semplicemente F9. F1, infine, invoca una richiesta di aiuto; il suo uso è possibile in ogni momento, e l'aiuto che si riceve è relativo al particolare contesto in cui ci si trovava al momento della richiesta. Fra l'altro premendo F1 due volte di seguito ci si ritrova nell'indice delle schermate di aiuto, nelle quali si può «navigare» tranquillamente per leggersi praticamente tutto il manuale sullo schermo!

Le opzioni disponibili sul menu principale sono sette: **File, Edit, Run, Compile, Project, Options** e **Debug**. I loro nomi spiegano chiaramente le

funzioni cui danno accesso, ma è ugualmente il caso di parlarne brevemente. L'opzione **File** permette di caricare e salvare un file di programma, invocare una shell DOS, uscire al sistema operativo, vedere una directory, cambiare la directory corrente. **Edit** lancia l'editor sul file caricato oppure su un file nuovo, che per default viene chiamato **noname.c**. **Run** manda in esecuzione il programma appena compilato, ammesso che ve ne sia uno. Gli eventuali parametri da fornire al programma al momento del lancio (i cosiddetti «command line parameters») possono essere definiti mediante uno dei sottomenu del comando **Options** che vedremo tra un attimo. Con **Compile** si lancia la compilazione che può essere condizionata (tipo **make**) o incondizionata, e può produrre solo il file intermedio di tipo .OBJ oppure il definitivo .EXE in seguito a linkaggio. Con **Project** si dispone di una funzionalità tipo quella del make di Unix, mediante la quale si può ottimizzare la compilazione di un programma formato da più moduli separati: basta definire una volta per tutte la lista delle «dipendenze» dei vari moduli (ossia quale modulo dipende da quale altro) e da quel momento in poi il compilatore saprà da solo quali moduli necessitano di ricompilazione in seguito a modifiche di qualcuno di essi. La cosa si basa sul confronto fra data ed ora di creazione dei vari moduli e, per la cronaca, presuppone che l'orologio interno del DOS sia impostato su data ed ora corretti. Con **Options** si entra in una miscellanea di menu di configurazione, organizzati su più livelli, mediante i quali si possono impostare le proprie preferenze in merito al funzionamento del compilatore, del linker, dell'interfaccia utente e così via. È in questo modo che si «dice» al Turbo C in quali subdirectory risiedono gli include file e le librerie, ad esempio. Le selezioni effettuate possono, se lo si vuole, essere rese permanenti (fino a nuova modifica, s'intende) chiedendo al sistema di salvarle in un apposito file di configurazione (chiamato TCCONFIG.TC). **Debug**, infine, permette di controllare la generazione e la permanenza nell'apposita finestra dei messaggi di errore del compilatore, ed inoltre mostra la quantità di RAM attualmente disponibile.

Non entriamo maggiormente nel dettaglio delle singole opzioni perché finiremmo solo per duplicare il manuale; diciamo solo due parole sull'editor, per informare chi già non lo avesse immaginato che si tratta (come era anche per il TurboPascal) di un «clone» del buon vecchio WordStar. Tutte le classiche sequenze sono accettate, con minime differenze di comportamento rispetto all'originale. Chi desiderasse può tuttavia modificarle adattandole alle proprie esigenze, cosa che si fa mediante il programma esterno TCINST.

Dettagli dell'implementazione

Il C, dicevamo prima, è fondamentalmente ben standardizzato. Ciò non toglie, tuttavia, che ogni produttore di compilatori C aggiunga al linguaggio alcune particolari estensioni dettate dalle particolari esigenze implementative. Caso tipico del mondo 80x86 è quello dei modelli di memoria, che vedremo fra un attimo. La Borland, tra l'altro, non si è creata molti scrupoli nell'aggiungere al Pascal di Wirth quelle cosette che a loro dire mancavano e che hanno fatto la fortuna del TurboPascal (il quale, secondo i puristi, NON è Pascal). Vediamo dunque cosa hanno combinato col C.

C'è da dire, innanzitutto, che il definendo standard ANSI ci sembra del tutto rispettato. Tutte le estensioni previste nella bozza corrente sono implementate, comprese le nuove keyword **const** e **volatile** (per la prima volta, ci sembra). Rispetto al K&R il Turbo C è abbastanza corretto; tutte le definizioni originali sono rispettate, per cui un programma scritto secondo il K&R viene compilato senza problemi; però qualcuno dei vincoli originari è stato eliminato. In particolare è possibile annidare commenti uno dentro l'altro, concatenare due pezzi di una medesima costante stringa senza bisogno di usare il simbolo di continuazione «\», far sì che due costanti stringa uguali vengano convertite dal compilatore in due riferimenti alla medesima stringa anziché fargli generare due stringhe fisicamente distinte, definire bitfield dotati di segno. Inoltre le keyword **entry** e **fortran** dichiarate «riservate» nel K&R non sono usate né tanto meno riservate dal Turbo C. Esistono comunque apposite opzioni di compilazione che attivano o sopprimono alcune di queste caratteristiche, per cui chi vuole può far sì che il proprio Turbo C si comporti rigorosamente secondo i dettami del K&R.

Le estensioni non-ANSI, certamente le più critiche, sono tuttavia tali da uniformarsi, in media, a quanto già si è visto in altre implementazioni. Ad esempio l'introduzione dei modificatori **cdecl** e **pascal** nelle dichiarazioni di funzione, i quali fanno sì che i parametri vengano passati secondo la convenzione del C o quella del Pascal (al fine di poter linkare fra loro routine scritte in linguaggi differenti) è conforme a quanto già fatto da Microsoft nella versione 4.00 del suo compilatore C. Così dicasi per i modificatori **far**, **huge** e **near**, che permettono di allocare un oggetto dentro o fuori il Data

Le selezioni ambientali dalla voce "Options".

Segment di default previsto dai microprocessori 80x86, anch'essi già usati nel compilatore Microsoft. Estensioni del tutto personali sono invece la dichiarazione **interrupt** per le funzioni (la quale fa sì che il compilatore generi codice extra per preservare automaticamente il contenuto dei registri AX, BX, CX, DX, SI, DI, ES e DS del microprocessore), e la keyword **asm** che introduce codice Assembler in linea. Diverso è anche il modo in cui il Turbo C permette di accedere direttamente ai registri del microprocessore; in questo caso vengono usate particolari pseudo-variabili predefinite, denominate _AX, _BX e via dicendo. Questa scelta, diversa da quella Microsoft, rende di fatto piuttosto macchinosa la conversione dall'uno all'altro compilatore di programmi che facciano uso diretto dei registri.

Gli identificatori sono significativi fino a trentadue caratteri, e ne esistono alcuni predefiniti dal compilatore che possono essere testati per generare compilazioni condizionali: fra di essi segnaliamo __TURBOC__ che contiene la versione attuale del compilatore, __MSDOS__ che ha sempre un valore «vero», ed i sei identificatori __TINY__, __SMALL__, __MEDIUM__, __COMPACT__, __LARGE__ e __HUGE__ dei quali uno e uno solo ha valore «vero» in corrispondenza al particolare modello di memoria in cui sta avvenendo la compilazione.

Questa dei modelli di memoria è un'altra estensione forzata dagli standard, motivata dalle limitazioni dell'architettura di memoria a segmenti dei microprocessori 80x86. Non possiamo entrare in questa sede nel dettaglio della questione; citiamo solo, a titolo di documentazione, che il Turbo C usa i sei modelli oramai classici denominati appunto: Tiny (64K per codice e dati), Small (64K di codice e 64K di dati), Medium (1M di codice e 64K di dati), Compact (64K di codice ed 1M di dati), Large (1M di codice e 1M di dati) e Huge (come il Large ma con singoli oggetti anche più grandi di 64K). In aggiunta ai modelli «globali»

Sempre con le Options alcune delle opzioni di compilazione

si possono definire singoli oggetti di tipo **near**, **far** e **huge** per effettuare la cosiddetta «mixed model programming», che richiede comunque un buon livello di esperienza.

La libreria standard

Una parte importantissima in ogni implementazione del C la gioca la dotazione di funzioni di libreria. Il C è un linguaggio «orientato alle funzioni», e più ne esistono di predefinite e meglio è per il programmatore. Nel caso attuale dobbiamo dire che ci troviamo di fronte ad una delle più complete librerie fra quelle di uso generale fornite col compilatore: circa trecento. Si va dalle «solite» funzioni Unix che permettono di mantenere una buona compatibilità con il System V a più specifiche funzioni che sfruttano direttamente il DOS o il BIOS dei PC per gestire i dispositivi o svolgere funzioni di servizio. Le funzioni Unix-compatibili sono tutte quelle che servono, comprendendo l'intera famiglia dei **print**, le varie funzioni su stringhe, quelle di controllo dei processi (**spawn** ed **exec** nelle diverse varianti), la famiglia dei **malloc**, la gestione di data ed ora in formato Unix. Le funzioni DOS vanno dalla gestione del video a quella del disco, ed in pratica comprendono tutte le «funzioni di servizio» disponibili tramite BIOS e DOS, ivi compresi gli interrupt. Esistono anche comode conversioni fra data ed ora in formato DOS ed in formato Unix, che senz'altro semplificheranno la vita a chi è solito portare programmi tra i due sistemi operativi. Tutte le funzioni sono dichiarate in appositi include file, i quali seguono con qualche eccezione i nomi standard, tutte le dichiarazioni sfruttano il «function prototyping» del quale il compilatore Turbo C è in grado di avvantaggiarsi.

Segnaliamo che è possibile richiedere alla Borland i sorgenti di tutte le funzioni della libreria standard al costo (in USA) di 295 dollari; non sappiamo ancora se la EDIA provvederà a distribuire questi sorgenti in Italia ed eventualmente a quale prezzo.

Impressioni d'uso

Veniamo infine alle impressioni che abbiamo ricavato usando il Turbo C. La prima è certamente la notevole velocità di compilazione, che rende il nome «Turbo» senz'altro ben meritato. Specialmente su macchine intrinsecamente veloci quali gli AT le compilazioni non occupano mai più di qualche manciata di secondi. A paragone gli altri compilatori del mercato sembrano lumache.

La seconda nota positiva riguarda l'ambiente integrato. È effettivamente molto comodo e ben congegnato. Il livello di «user friendlyness» è piuttosto elevato: piccole finestrine pop-up che appaiono e scompaiono si occupano di chiedere conferme o notizie quando è il caso, per evitarvi di compiere errori sul tipo di uscire dal programma senza aver salvato il contenuto dell'editor e via dicendo. Il ciclo di sviluppo di un programma è realmente molto breve: la compilazione rapida unita alla comodità di ritrovarsi direttamente in editor in caso di errore rendono il lavoro assai molto meno pesante di quanto lo sia con i sistemi tradizionali. Fra l'altro va sottolineato il fatto che il compilatore agisce, più del comune, da verificatore sintattico sul tipo del lint di Unix. Gli si può chiedere di generare selettivamente errori per varie classi di imprecisioni sintattiche, bilanciando accuratamente il suo lavoro di verifica. Così facendo ogni «ciclo» di compilazione può essere reso ancora più efficace, minimizzando la quantità complessiva di lavoro a seconda delle particolari esigenze del progetto.

Sulla qualità del codice generato è difficile pronunciarsi; in mancanza di benchmark ben precisi (e soprattutto significativi) ci siamo limitati a condurre un confronto piuttosto informale con il compilatore comunemente accettato come leader, ossia il Microsoft C versione 4.00; i risultati sembrano indicare che nella maggioranza dei casi il MS-C produca codice leggermente più compatto e veloce, ma i margini di differenza sono effettivamente molto ristretti.

La presenza della seconda versione del Turbo C, quella batch, si spiega col fatto che il compilatore integrato non è in grado di accettare alcune particolari opzioni quali ad esempio il codice Assembler in linea. Inoltre la versione batch può essere utilizzata in unione ad un **make** più completo di quello della versione interattiva e più simile al vero **make** di Unix. Per quanto riguarda il TurboLinker segnaliamo che effettivamente è più veloce del tradizionale MS-Link in quanto privato di molte delle funzioni accessorie che appesantiscono il prodotto Microsoft: ad esempio non sono supportati gli overlay, le variabili «common» ed il formato per il debugger simbolico CodeView (è supportato invece il vecchio SYMDEB). Col TurboLinker è possibile generalmente linkare file prodotti da compilatori standard per MS-DOS tranne quelli C e Fortran della Microsoft che utilizzano formati record particolari.

Conclusioni

Non vorremmo sembrare troppo entusiasti, ma crediamo proprio che il Turbo C sia una di quelle cose da consigliare senza riserve e da comperare a scatola chiusa. Anche se non avesse tutti i pregi tecnici che ha, basterebbe il prezzo di sole 199.000 lire a giustificarne l'acquisto. Oltretutto è un ottimo compilatore, comodo e veloce da usare, buono anche per progetti di una certa mole, ricchissimo di funzioni di libreria. Come strumento di sviluppo è insostituibile, grazie al praticissimo ambiente integrato che fa tutto da solo.

Insomma, ci sembra il classico prodotto Borland: praticamente privo di difetti, efficace, ben fatto e poco costoso. Lo consigliamo a tutti: a chi comincia adesso a muovere i primi passi nel C perché è facile da usare ma nel contempo è un compilatore «vero», in grado di seguire l'utente anche quando questi sarà diventato esperto e magari già possiede un costosissimo compilatore ultra-ottimizzato perché anche il solo uso del Turbo C come strumento di sviluppo (per produrre e testare rapidamente il codice da far poi compilare definitivamente all'altro compilatore) ripaga con i suoi vantaggi il costo di acquisto.

Crediamo poi che non vi sia proprio competizione anche coi prodotti «pirati» anziché spendere centomila lire per avere una copia clandestina, magari priva di qualche modello di memoria e col manuale fotocopiato, conviene certamente spenderne duecentomila per la versione «ufficiale» del Turbo C, coi suoi bei manuali ed il diritto all'assistenza Borland. MC

Olivetti Prodest PC1

di Corrado Giustozzi

C'era una volta l'Home Computer. Negli anni passati molti narravano le vicende di questa mitica creatura dal multiforme aspetto, ma pochi furono coloro i quali la videro realmente. La sua fama crebbe di continuo fin quando, rapidamente com'era sorto, lo strano essere misteriosamente scomparve, e non vi fu nessuno a piangerne la fine.

Eh sì, se mai il mondo dei computer dovesse produrre favole e miti il primo fra i suoi personaggi fantastici sarebbe proprio l'home computer o computer da casa. Se ne parla da anni ma non se ne è mai visto uno «vero», anche se praticamente tutti i più grandi produttori di personal prima o poi hanno tentato l'avventura dell'home. La storia risale a talmente tanti anni fa che preferiamo quasi non ricordarli; forse quelli tra voi con la passione dell'archeologia ricorderanno il Pet, macchina «da casa» (il suo nome significa proprio «cucciolo, animaletto domestico») prodotta da una Commodore che ancora si chiamava CBM e faceva macchine da ufficio. Successo zero, come c'era da immaginarsi, in quanto la macchina non aveva nulla di «casalingo» ed il mercato non era ancora ricettivo (si era veramente agli albori del personal computing). Poi, eoni dopo, nacque quello che fu annunciata come il «primo vero computer per famiglia»: il TI99 della Texas Instruments. Altro fiasco clamoroso: la macchina originale praticamente non uscì mai, il progetto subì pesanti modifiche ed il prodotto definitivo (denominato TI99/4A) giunse

sul mercato con diversi anni di ritardo, raccogliendo un successo tutto sommato lusinghiero ma andando incontro ad una fine tanto rapida quanto meritata. Fu «ucciso» dai vari Commodore 64 e Sinclair Spectrum, i quali passarono ad impersonare il ruolo dell'home computer forse senza averne voglia. I vari Acorn (Atom e BBC) hanno lasciato un'impronta fugace nella storia dell'home, così come (purtroppo) i tanto decantati MSX Atari ed Amiga d'altronde non prendono ancora piede, forse perché sono macchine da un lato di una certa complessità e dall'altro di costo piuttosto elevato.

Siamo dunque ancora senza home computer? Forse sì e forse no, perché ora entra in lizza la Olivetti, nella figura della Prodest International, con una proposta tutto sommato la più logica ed intelligente: prendere un computer «vero», levargli il superfluo, dargli un look accattivante ed un costo ai minimi termini e venderlo come home. Il risultato si chiama PC1 ed è una gran bella macchina, oltre che un'assoluta novità. Per pubblicare la prova che state leggendo abbiamo dovuto fare veramente i salti mortali: il PC1 è stato infatti presentato ufficialmente l'8 luglio a Milano, e purtroppo il numero di settembre di MC va «chiuso» prima della fine di luglio (anche le tipografie vanno in vacanza ad agosto...). Comunque siamo riusciti ad averne un esemplare a tempo di record (tanto per darvi un'idea il numero di matricola è 28 ed il BIOS è datato 11/7/87!) ed a tenerlo abbastanza per farcene un'idea precisa. Pur senza svelare subito le conclusioni vi diciamo che il PC1 ci sembra un'intelligente scelta commerciale, da inserirsi secondo noi in quel fenomeno di «rivalutazione» ed adeguamento della figura del compatibile PC di cui già abbiamo ampiamente discusso nel numero scorso durante la prova dell'Amstrad PC-1512. MS-DOS anche per casa, insomma, in un «compatibile» rivisto e corretto dall'esperienza Olivetti Prodest.

Costruttore e distributore:
Olivetti Prodest S.p.A.
Via Caldera 21
20153 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

PC1 con 1 drive, DOS, GW Basic, monitor B/N	*L. 1.195.000*
drive esterno 3,5"	*L. 350.000*
drive esterno 5,25	*L. 490.000*

C'era una volta l'Home...

Prima di introdurre il PC1, però, lasciateci riprendere l'argomento «home computer» perché ci sembra molto interessante. È sintomatico, come dicevamo prima, il fatto che l'home computer (inteso come computer da famiglia) non abbia mai riscosso successo commerciale. Il problema più volte sollevato dai costruttori è stato: «ma c'è qualcuno che veramente vuole l'home computer?». Secondo gli americani, che fanno della ricerca sociale il loro hobby preferito, la risposta è sì, e nonostante ciò ogni computer per famiglia è stato un fallimento più o meno completo. Ci si è chiesti perché, naturalmente, ma forse nessuno ha capito che la domanda giusta da porsi e un'altra: «cos'è l'home computer?». Secondo noi molti dei problemi di questa filosofia di computer sono stati originati da una distorta interpretazione del termine «home computer», computer domestico. Per esempio abbiamo tutti sotto gli occhi certe pubblicità in cui il personal viene inserito nell'ambito casalingo per svolgere compiti ameni sul tipo di fornire ricette di cucina alla mamma, risolvere i problemi di geometria del figlio, seguire la dieta della figlia, consigliare il papà sull'alimentazione dei pesciolini rossi dell'acquario di casa ed infine far giocare tutta la famiglia agli Invaders la sera dopo cena. Tutto ciò è senz'altro fuorviante, ed infatti quando qualcuno ha proposto computer che in definitiva facevano solo queste sciocchezze il mercato ha reagito negativamente. Tuttavia non per questo si deve concludere che il computer in casa non serva; occorre certo riconoscere che determinate cose non vanno fatte fare al computer, ma da questo a dire che l'home computer è un fiasco a priori ce ne corre.

Cos'è allora l'home computer? Secondo noi è innanzitutto una macchina «vera» e non un giocattolo, ossia un computer basato su un solido hardware che preveda una buona memoria di massa a dischetti. Deve poi essere dotata di un sistema operativo serio e non residente su ROM, da cui sia possibile richiamare linguaggi di programmazione, funzioni di servizio e programmi esterni. Deve naturalmente poter colloquiare con l'esterno ed, in particolare, essere compatibile con i più diffusi personal computer del mercato. Deve essere piuttosto piccolo e leggero e possibilmente gradevole a vedersi. E soprattutto deve costare poco. Non servono grandissime potenzialità di calcolo numerico né enormi capacità di memorizzazione (dischi rigidi), mentre invece sono ben accette espansioni audio/video, ingressi per mouse o joystick e capacità di grafica a media risoluzione. Per quanto ri-

La bella tastiera caratterizzata dai tasti funzione allineati su una unica fila

Si possono montare due disk drive slim da 3,5 pollici nella forma a cuneo di vapore leggermente automobilistica.

Sul pannello posteriore è presente un pulsante di reset.

guarda il software deve possedere una vastissima biblioteca di programmi che vadano dalle applicazioni serie (spreadsheet, word processor, eccetera) ai giochi, senza dimenticare i linguaggi di programmazione. Ora fate mente locale e pensate un attimo: c'è qualcosa di esistente che potenzialmente già raggruppa in sè tutte queste esigenze? Se rispondete «il PC IBM» vuol dire che avete capito tutto oppure avete barato e vi siete andati a leggere il seguito della prova. Certo l'architettura del PC IBM è potenzialmente adatta anche ad un computer da casa, nonostante il tonfo commerciale del PC-jr della stessa IBM. Basta solo fargli un po' di «lifting», eliminare il superfluo, aggiornare qualcosina ed ecco una perfetta macchina da casa che non è l'idilliaco computer della pubblicità di cui sopra, ovviamente, ma un onesto personal con cui fare cose magari poco serie, ma in modo ben più professionale. Pensate al fatto di poter lavorare a casa con lo stesso spreadsheet che avete in ufficio, o alla possibilità di scrivere con un word processor vero anziché con un rozzo editor. Se volete i giochi ci sono anche quelli, e poi linguaggi di programmazione a non finire, applicativi di ogni tipo e potremmo continuare fino a domani. E cosa importa se il PC IBM è stato sempre visto come macchina da ufficio? Basta dargli un aspetto un po' più dinamico e futurista, farlo diventare più piccolino et voilà, ecco il PC1!

Il PC1

Di come sia fatto «dentro» il PC1, ossia dei suoi dettagli tecnici, ancora si sa poco o nulla per via dell'assoluta novità del prodotto: nel momento in cui scriviamo addirittura non esistono manuali della macchina, e d'altronde neppure un prezzo è ufficialmente fissato. Per cui ci basiamo sulla scarna documentazione «preview» fornita alla conferenza stampa e... sul nostro buonsenso per la descrizione.

Di certo si sa che si basa su un microprocessore diverso dal classico 8088. Si tratta dell'ormai famoso NEC V40, un processore completamente compatibile l'8088 (già, anche i microprocessori si clonano!), ma leggermente più veloce del cugino Intel. Il V40 viene fatto lavorare alla frequenza di 8 MHz (contro i 4,77 del PC IBM originale) il che garantisce tempi di esecuzione pressoché dimezzati. La memoria centrale standard è di 512 KByte che possono essere portati a 640 mediante un'espansione esterna. Il BIOS, compatibile IBM, è contenuto su una ROM da 32 KByte che contiene anche il cosiddetto POST (Power-On Self-Test).

La macchina è dotata di un bus compatibile con quello IBM, ed anche se al suo interno non è possibile montare schede di espansione per motivi di spazio, è previsto di poterle installare in un apposito box esterno. Come memoria di massa il PC1 adotta i praticissimi microfloppy da 3,5" (capacità 720 KByte) i quali si avviano a diventare lo standard di mercato dopo che mamma IBM li ha ufficialmente utilizzati su tutta la gamma dei nuovi Personal System /2. La macchina base monta un solo drive ma esiste anche un modello con due, e ad ogni modo anche il modello base è già predisposto per l'inserimento della seconda unità. Tramite box esterno è inoltre prevista la possibilità di completare la macchina con un hard disk, anche se al momento mancano ulteriori informazioni a riguardo.

Le interfacce in dotazione standard esauriscono completamente il panorama di ciò che si può ragionevolmente pretendere da una macchina hobbystica: sono infatti presenti un adattatore video compatibile CGA, una porta seriale RS-232, una porta parallela compatibile Centronics, un ingresso mouse/joystick, un'uscita audio. Sono anche disponibili l'uscita sul bus IBM (per collegare il citato box di espansione) e quella per un floppy esterno da 5,25".

Come si vede si tratta di una macchina dall'architettura serissima e, soprattutto, ben consolidata. Non nasce dunque come un giocattolo, diversamente dal concetto tradizionale di home computer, ma come computer hobbystico dalle elevate prestazioni. Non c'è forse bisogno di ricordare che stiamo parlando di un computer dalle prestazioni grosso modo raddoppiate rispetto al PC IBM originale.

Descrizione esterna

L'abito non fa il monaco, si dice. E certamente la sostanza viene prima della forma quando si tratta di valutare oggetti come un computer. Però consentiteci di annotare per prima cosa che l'estetica di questo PC1 ci sembra quanto mai gradevole ed azzeccata. La cosa, lo notiamo con piacere, segue una costante tradizione Olivetti: ci sembra di non aver mai visto un prodotto Olivetti brutto, sia esso calcolatrice, macchina da scrivere o computer. In quest'ultimo settore crediamo che la palma della ricerca estetica (e del buon gusto) spetti ex aequo ad Olivetti e ad Apricot, gli unici due costruttori che siano mai riusciti a fare dei computer proprio belli. D'altronde non sta scritto da nessuna parte che un computer non debba anche essere bello, no? In particolare la forma a cuneo del PC1, gli alloggiamenti per i drive apparentemente «a scomparsa», le false alettature poste come rifiniture sui lati conferiscono alla macchina un equilibrato feeling «automobilistico» piuttosto hi-tech. Bene, complimenti ancora una volta ai designer Olivetti.

Chiusa la breve annotazione di carattere estetico, la seconda cosa che colpisce guardando il PC1 sono le sue ridottissime dimensioni. In uno spazio poco maggiore di quello di una normale «tastiera avanzata» IBM troviamo un intero computer. La parte anteriore è interamente occupata dalla tastiera, che giunge praticamente a filo della carrozzeria. La disposizione dei tasti alfabetici è quella IBM-italiana, mentre quella dei tasti speciali si discosta leggermente da quella del PC classico per via di alcuni riarrangiamenti motivati soprattutto, crediamo, dalle esigenze di contenimento degli ingombri. In particolare i dieci tasti funzione sono diventati una fila orizzontale posta sopra la tastiera. A fianco di questa fila si trovano tre led che segnalano in ordine l'accensione della macchina e l'attivazione del Caps Lock e del Num Lock; lo Scroll Lock, stranamente, non è dotato di spia, forse perché il suo uso è estremamente raro ed i programmi che lo prevedono si contano sulle dita di una mano.

Nella parte alta della carrozzeria, oltre la tastiera (per una volta non si può parlare di «pannello frontale») si trovano i drive per i dischetti da 3,5". Nel modello base, che poi è quello in prova, è previsto un solo drive, ma esiste già l'alloggiamento per il secondo. I drive sono del tipo slim dalle dimensioni veramente ridottissime e sono dotati di una spia di attività e di un pulsante di espulsione.

Sul pannello posteriore (questo si che c'è!) sono disposti, in fila, tutti i vari connettori per le diverse interfacce ciascuno sormontato da un simbolo grafico che ne illustra la funzione. Da sinistra a destra troviamo: il jack per l'uscita audio, il DB-25 femmina per la stampante (Centronics), il DB-25 maschio per la seriale (RS-232), il DB-9 maschio per il mouse, il Din ed il DB-9 femmina per l'uscita video. Sull'estrema sinistra trova posto anche un pulsantino di reset, molto incassato e raggiungibile solo con un oggetto appuntito per evitare azionamenti accidentali. All'estrema destra troviamo invece il cordone di rete, dalla lunghezza adeguata, ma purtroppo non staccabile e terminante con una scomoda presa Siemens.

Sulla fiancatina sinistra troviamo l'interruttore di accensione, correttamente incassato e quindi impossibile da manovrare per errore, mentre su quella destra una sottile fessura (prevista per connettervi il box di espansione) da accesso al bus di sistema.

Non abbiamo parlato di monitor, finora, perché non lo abbiamo ricevuto. Quello utilizzato per la foto di copertina è in realtà un monitor diverso, inviatoci per errore al posto di quello corretto. L'inconveniente è più che giustificabile vista la fretta con cui abbiamo dovuto allestire questa prova ed il momento critico di inizio della produzione.

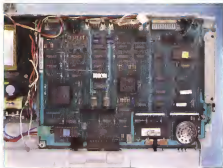
Il PC 1 smontato mostra la sua modularità ottenuta grazie al largo impiego di elettroniche VLSI

L'interno

Il PC1 sta in piedi praticamente grazie ad un sapiente gioco di incastri a pressione fra le varie parti in plastica della carrozzeria. Le viti usate sono in tutto sei, quattro per mantenere chiusa la macchina e due per fissare lo schermo elettromagnetico posto all'interno del computer sopra la piastra madre. La costruzione è totalmente modulare e di elevata qualità: i moduli sono tre, tastiera, dischi e CPU, ed i collegamenti avvengono tramite connettori rapidi e flat-cable o circuiti stampati flessibili.

La mother board (che in realtà è la sola board presente...) è ordinatissima grazie al numero spaventosamente ridotto di parti che ospita. Vi ricordate, per paragone, la piastra madre del PC originale? E non dimenticatevi che sul PC1 tutte le interfacce (comprese la scheda video ed il controller per i floppy) sono on-board. Miracoli della VLSI!

Proprio al centro della piastra spicca il microprocessore NEC V40 nel tipico case quadrato. Si vedono anche le ROM del BIOS e, in basso a destra, l'altoparlantino di sistema. Nella parte bassa della scheda si scorge anche un connettore posto in corrispondenza ad uno sportellino ad incastro realizzato sul fondo della macchina sotto la tastiera. Dovrebbe essere l'uscita del controller esterno per floppy da 5,25", ma non lo sappiamo con certezza in quanto ancora non esiste documentazione scritta sul PC1.

Sulla sinistra della piastra madre si trova l'alimentatore con tanto di trasformatore. Piccolino, certo, ma non c'è nessun bisogno di sovradimensionamento (come nel caso del PC) perché qui si sa in anticipo cosa si dovrà alimentare: non ci sono schede di espansione o dischi rigidi, e l'elettron-

La «mother board» è anche l'unica scheda elettronica presente nel PC 1. In essa sono contenute CPU, floppy controller e interfacce.

ca presente consuma pochissimo (per non parlare dei microfloppy).

Utilizzazione

La prima nota di utilizzazione riguarda una particolarità dell'uscita video del PC1. Questa infatti nasce con un sincronismo di 50 Hertz (standard europeo) anziché con quello di 60 Hertz (standard americano). Questo significa due cose: primo, che il PC1 non può funzionare con la maggior parte dei monitor a colori disponibili (ad esempio quello del PC IBM); secondo, che invece può funzionare senza alcun problema con qualsiasi televisore dotato di presa SCART. La cosa riveste una certa importanza commerciale in quanto si tratta di una «scelta europea». Il PC1 infatti sarà commercializzato in tutta Europa dalla Prodest International, ed evidentemente nel progettarlo si è preferito una volta tanto seguire gli standard europei anziché quelli americani. Crediamo comunque che siano pochi coloro i quali troveranno scomoda questa scelta; chi comprerà il monitor originale Olivetti (il quale, lo ripetiamo, non ci è giunto in tempo per la prova) non avrà ovviamente problema, e chi vorrà utilizzare il suo TV SCART avrà bisogno solo dell'apposito cavo senza dover ricorrere a marchingegni elettrici o elettronici di adattamento. Per la cronaca noi siamo ricorsi ad una terza soluzione, ottimale, ma costosa: abbiamo utilizzato un sofisticato monitor multi-sync, di quelli cioè che si attaccano dappertutto e si adattano da soli a ciò che gli arriva (più o meno). Il tutto ha ovviamente funzionato alla perfezione, ma c'è da tenere conto che il monitor costa all'incirca il doppio del computer!

Problema del monitor a parte, il PC1 non necessita di altri collegamenti per funzionare. Attaccata la spina alla presa di corrente e data tensione, sullo schermo appaiono i consueti (per la Olivetti) messaggi emessi dalla procedura di self-test all'accensione. Se durante quello della memoria si preme un tasto si fa in modo che la macchina passi in modo «normale», ossia con clock standard a 4,77 MHz, altrimenti il PC1 si sveglia in modo «turbo» con clock a 8 MHz.

In mancanza di dettagli su eventuale software fornito di serie con la macchina, noi abbiamo proceduto ad una verifica piuttosto informale delle attitudini del PC1 ed in particolare della sua compatibilità col PC IBM. Frenati solo dalla mancanza di sufficiente software su dischetti da 3,5" (e stante una certa difficoltà a fare le conversioni) il controllo è stato lungi dall'essere esaustivo; tuttavia le indicazioni ricevute sono ben precise. Possiamo dunque dire che il PC1 è veramente compatibile IBM, anche gli applicativi più critici (fra cui SideKick) hanno girato senza problemi. Le consuete prove di velocità situano il PC1 alla pari con i «nuovi compatibili», ossia al doppio di prestazioni rispetto al PC IBM. E scusate se è poco, in una macchina di questa categoria di prezzo.

Tornando per un attimo ai microfloppy, non possiamo non concordare sulla loro scelta al posto dei vecchi floppy da 5,25". Questioni di praticità a parte (ma avete provato a mettere un minifloppy nel taschino della camicia?) i microfloppy, grazie alla loro capacità elevata, rendono sensata anche una macchina con un solo drive. Con 720 KByte, anche su un solo drive, si lavora decentemente. Se poi siete molto esigenti potete anche pensare di mettere il secondo disco, ma anche con uno solo non potrete lamentarvi. D'altronde se volete fare una contabilità industriale sul PC1 forse non ne avete capito la filosofia.

Il processore NEC V40 compatibile 8088 con velocità di clock praticamente doppia.

Conclusioni

Allora, quanto costa questo gioiellino? Lire più lira meno un milione. Ricordiamo che stiamo parlando di un oggetto con mezzo mega di RAM, 720 KByte su microfloppy e varie interfacce di serie. L'unico aggettivo che ci viene in mente per commentare il prezzo è «allettante». Non può non venir voglia di comprarsi un PC1, specie se in ufficio già si dispone di un personal MS-DOS (meglio se con microfloppy, per evitare noiose conversioni). Se consideriate che è un computer vero, il doppio più potente rispetto al PC IBM originale e con esso interamente compatibile rischiate di buttare a fiume il pur meritevole C-64. Degli altri modelli ancora non si conosce il prezzo, che tuttavia non dovrebbe discostarsi di troppo da questo.

Insomma, sembra quasi che Olivetti Prodest, con una trovata degna di Colombo ed un po' di faccia tosta sia riuscita a «reinventare» l'home computer. Le basi ci sono e la macchina merita un buon successo. Vi consigliamo di andarla a vedere in uno dei 2.500 punti vendita Olivetti Prodest in Italia: negozi di elettrodomestici, giocattoli, Hi-Fi, cine-foto-ottica e naturalmente computer. E quando andate portatevi il libretto degli assegni in tasca.

Philips EASE MSX 2

di Massimo Truscelli

Con l'uscita sul mercato del Philips MSX2 NMS 8245, che sostituisce, migliorandone in porte le caratteristiche, il «vecchio» VG 8235, abbiamo avuto la conferma che si consolida la tendenza, già ampiamente dimostrata anche dalla stessa Philips, di dotare i nuovi sistemi di propri pacchetti software in grado di esaltarne dovutamente le caratteristiche principali

È il caso di questo software offerto con il «neonato» Philips, ma perfettamente funzionante anche con computer MSX2 diversi dal Philips 8245, che ancora una volta dimostro come l'utente sia sempre maggiormente orientato ad operare in un ambiente di lavoro quanto più possibile intuitivo ed immediato in cui mouse, finestre, puntatori e icone svolgono la maggioranza delle operazioni e procedure.

Descrizione

Ease è un pacchetto integrato con gestione di tipo WIMP (Window, Icons, Mouse, Pointer) comprendente una scrivania corredata dai soliti accessori come orologio, blocco per appunti, calcolatrice ed agenda e tutta una serie di programmi applicativi che fanno largo uso della sofisticata interfaccia utente messa a disposizione dal programma.

L'ambiente principale è quello del desktop in cui vengono visualizzate delle icone e, agendo sul mouse, i soliti menu a discesa che controllano numerose funzioni.

Le icone rappresentano disk drive, cestino della spazzatura (trashcan), video e stampante I menu a discesa riguardano 5 diverse selezioni Desk, Azioni, Vista, Opzioni, e Linguaggi

Con la prima si selezionano alcuni accessori come orologio, calcolatrice e blocco notes, unitamente ad indicazioni sulla versione del programma e ad una utility per la formattazione dei dischetti, la seconda selezione permette di operare con i file scelti eseguendoli,

copiandoli, cambiandone il nome, stampandoli per mezzo di una stampante collegata al sistema, visualizzandoli sullo schermo o cancellandoli dal dischetto.

Vista permette di poter scegliere il modo di visualizzazione della directory del dischetto visualizzando i file con icone o più semplicemente stampando il nome dei vari titoli, ordinati a scelta per tipo, per dimensione, per data di creazione, per ordine alfabetico del nome e visualizzando tutti i file della directory o solo quelli eseguibili.

Le opzioni permettono di definire alcuni parametri per la velocità di spostamento del mouse, la regolazione dei colori di visualizzazione sullo schermo del desktop, l'impostazione della data e dell'ora, la conferma o meno di tutte le operazioni eseguibili; tutti parametri che dopo essere stati settati possono essere salvati poi sul dischetto. Sempre dal menu opzioni è possibile effettuare l'hard copy di tutto ciò che appare sullo schermo e passare ai sistemi operativi MSX-Basic o MSX-DOS.

L'ultima selezione (Linguaggi) mostra come il programma sia stato sviluppato prevedendo la sua dotazione in unione ai computer Philips in varie nazioni d'Europa, infatti con essa si può selezionare la lingua nella quale saranno visualizzati tutti i messaggi di sistema e le indicazioni dei vari programmi applicativi usati. La scelta comprende inglese, spagnolo, olandese ed italiano.

L'ambiente di lavoro di tipo «simil-Mac» o se preferite «simil-Amiga», sebbene gli MSX non siano dotati dello stesso potente processore 68000 a 32 bit che contraddistingue i 2 computer già citati, risulta sufficientemente veloce ed affidabile, contrariamente a qualche altro prodotto del genere sviluppato per altri home computer.

Produttore: *Opera Soft*
Distributore: *Philips Spa - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano*
Prezzo: Il programma è distribuito esclusivamente in dotazione al computer NMS 8245 MSX2.

Il vecchio e glorioso Z80, forse perché assistito da alcuni processori dedicati a suono a grafica, mostra di cavarsela abbastanza bene anche con le applicazioni che corredano il dischetto di Ease.

I programmi applicativi sono: Calcform, un foglio elettronico per la gestione di dati numerici; Chart, per la produzione di output grafici commerciali; Database, che, inutile dirlo, è un programma per la gestione di basi di dati; Printer, per il controllo della configurazione dell'output sulla stampante dei file provenienti dal Word-pro; un programma che oltre ad offrire le solite caratteristiche di elaborazione di testo, permette anche di definire una organizzazione delle pagine da stampare, con eventuali inserimenti di «report» dal Database o foglio elettronico e di grafici ottenuti con Chart.

Word-pro

Il programma applicativo che riscuote il maggior consenso ed approvazione (deformazione professionale?..), è sicuramente il Word-pro, grazie anche ad alcune caratteristiche da programma di desktop publishing.

Infatti, Word-pro può funzionare secondo due diverse modalità selezionabili dall'apposito menu denominato Formati. Nel primo modo è a tutti gli effetti un normale programma di creazione ed elaborazione di testi, nel secondo diviene invece un sistema per la composizione di pagine comprendenti anche grafica mista a testo.

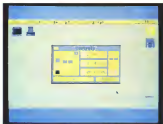
In modo documento il font del carattere di stampa può essere scelto tra Condensato, Elite, Pica e Proporzionale con una discreta quantità di stili: corsivo, sottolineato, doppia altezza, grassetto, apici e pedici.

Il Word-pro offre la possibilità di inserire un righello per ogni pagina di testo con il quale è possibile definire la posizione dei caratteri e del tabulatore; non mancano opzioni del tipo «cerca e sostituisci», su tutto il testo o singolarmente in avanti o indietro.

Dal menu Utility è possibile settare dei blocchi continui di testo sui quali intervenire con altre opzioni, dello stesso menu, comprendenti tra l'altro: copia del blocco, spostamento, salvataggio su disco, cambio dello stile dei caratteri all'interno del blocco e cancellazione del medesimo.

Se il Word-pro viene utilizzato per la formattazione di pagine, allora è necessario che tutte le parti che compongono la pagina siano state precedentemente salvate come singoli file. Per procedere all'inserimento bisogna innanzitutto definire la zona di pagina all'interno della quale andrà inserita la parte desiderata, quindi si può selezionare da un apposito menu il tipo di file da caricare ed inserire.

È possibile definire alcuni parametri, tra i quali, per il testo, l'interlinea e il modo di stampa (condensato normale, condensato inverso, altezza doppia e misura doppia, altezza doppia e misura doppia in modo inverso), la giustifica del testo a destra, a sinistra, su entrambi i margini o la sua centratura.

L'ambiente principale offerto da Ease con il menu per la scelta della lingua con cui visualizzare i messaggi, a destra si possono notare le icone con i programmi contenuti nel disco selezionato, il blocco appunti e la calcolatrice.

In alto le due modalità di funzionamento del Word-pro: a sinistra il modo di composizione documento, a destra il modo di composizione delle pagine. In basso il pannello di controllo dal quale è possibile settare anche i colori di visualizzazione.

I testi possono essere racchiusi in rettangoli dei quali si può scegliere lo spessore e, volendo, si possono separare diverse zone della pagina con quelli che, in gergo tipografico, vengono definiti «bacchettoni».

Per permettere un certo ordine nella disposizione delle varie parti che andranno a comporre la pagina finita, si può contare su alcune specifiche possibilità offerte dal menu Griglia, sicuramente quello che permette di operare il maggior numero di interventi per la composizione.

Le opzioni offerte permettono di copiare determinate porzioni della pagina (ad esempio per riportare lo stesso grafico su pagine diverse), tagliare, incollare porzioni di testo; apportare modifiche evitando di perdere il formato originale; stabilire un ordine di inserimento delle varie parti cominciando dalla fine o dall'inizio e facendo in modo che la pagina risulti equilibrata ed ordinata.

Stampante

Direttamente legato al programma Word-pro è il programma di utilità denominato Stampante.

Si tratta in realtà di un programma composto da una sola finestra che permette di settare i parametri della stampante MSX portando alla esclusione o meno di eventuali inserimenti di grafica nel testo.

Il programmino di utilità presenta il solito menu a discesa denominato Desk (dal quale eventualmente far eseguire gli altri programmi applicativi presenti nel dischetto e usare la calcolatrice, il blocco appunti, ecc.). Esiste anche il menu a discesa File del quale è operativa solo la funzione Merge che permette di fondere con il testo anche tabelle numeriche e dati incorporati nel Database.

Le funzioni della stampante settabili dal programma riguardano il tipo di stampa, che può essere di qualità elevata o standard (per dirla in altri termini NLQ o draft); il formato della stampa, cioè il medesimo impostato sul Word-pro o eventualmente nessun formato, con una stampa «selvaggia» che non tiene conto di eventuali margini e tabulatori; la presenza o meno della grafica sulla pagina da stampare; l'eventuale stampa sul disco invece che sulla carta del file selezionato; il numero delle copie ed altri parametri che controllano la presenza o meno del numero di pagina, il «range» delle pagine che si desidera stampare all'interno del documento, il modo di stampa adottato che può essere per linea, per pagina, per copia e, nel caso siano conglobati anche dati provenienti da altri programmi applicativi diversi dal Word-pro, in modo Record.

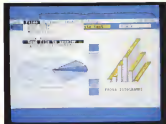
Chart

Probabilmente legato da una stretta «parentela» con lo stesso tipo di programma presente nel pacchetto Home Office 2, Chart è un programma di grafica commerciale che permette di visualizzare sotto forma di diagrammi a barre, tridimensionali o no, curve e diagrammi a torta, dati inseriti direttamente da tastiera o eventualmente provenienti dal tabellone elettronico, dal Database o dal Word-pro.

Chart, oltre che realizzare automaticamente grafici partendo da alcuni dati, permette anche di disegnare, per quanto con minime possibilità, a «mano libera».

In realtà il programma, in uno dei suoi menu a discesa (Opzioni) presenta una sezione che permette il tracciamento sullo schermo di linee, rettangoli vuoti, permette di copiare aree dello schermo doppiandole ed infine di muovere porzioni di schermo. La modalità di default alla partenza del programma è il tracciamento di linee, ma agendo sul mouse si può logicamente selezionare qualsiasi altra funzione.

Sempre dal menu Opzioni si può scegliere, nel caso di rappresentazioni grafiche di dati, il tipo di rappresentazione grafica da usare; il modo con cui le aree del grafico andranno riempite e colorate e, con l'opzione Stam-

pa, le parti dello schermo da far stampare su carta

Gli altri menu di Chart, denominati Testi, Settaggio, Stampante e Scala, permettono, nell'ordine di comporre testi con caratteri Elite, Pica, Condensato negli stili grassetto, doppia altezza e corsivo; di gestire la visualizzazione del reticolo e degli assi per le coordinate X, Y e Z, di definire i parametri per la stampa, che può essere in video inverso, a mezza misura e può avvenire con un file spooler nel caso si sia già scelta la selezione Stampa dal menu Opzioni; di stabilire i valori massimi e minimi per l'asse Y e i valori massimi per gli assi X e Z

L'input dei dati può avvenire da praticamente tutti programmi applicativi che fanno parte del pacchetto Ease, purché siano registrati sotto forma di file ASCII, addirittura se si vogliono immettere dei dati in maniera diretta, quasi da tastiera, si può usare anche il blocco appunti presente nel desk di Ease, avendo l'accortezza di salvare il file con l'estensione " ASC".

Dai programmi Calcform e Database i dati possono essere importati con file di tipo " ASC" e " MER" con l'unica limitazione di non avere più di 99 file e 200 colonne

Dopo la creazione dei grafici, sotto varie forme a scelta dell'utente, si può procedere al salvataggio sotto forma di file caratterizzati dall'estensione " GSC", i quali poi possono essere inseriti in un documento Word-pro.

Chart: il menu di selezione per la rappresentazione dei grafici ed a destra due diversi esempi di rappresentazione dei medesimi dati sulla stessa pagina. A fianco un esempio di selezione «Criteria» offerto dal Database di Ease

Calcform

Il tabellone elettronico incorporato in Ease è del tipo con la funzione di ricalcolo automatico perennemente inserita, perciò alla variazione di un solo valore all'interno di una tabella, automaticamente vengono variati i valori totali o parziali direttamente collegati al dato cambiato.

Calcform presenta tutte le opzioni standard (Desk, File, ecc.) degli altri programmi di Ease con in più, evidentemente, dei menu specificamente concepiti per le applicazioni per le quali il programma nasce

Si tratta dei menu Opzioni, Formati, Uscita e Aiuti.

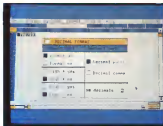
Con il primo si può procedere alla scelta di una serie di opzioni per la visualizzazione e manipolazione dei dati presenti nel tabellone, Formati definisce il modo con cui vengono visualizzate etichette e valori numerici; Uscita è riferito all'output su disco o stampante, mentre il menu Aiuti offre indicazioni riguardanti la combinazione di tasti per accedere ad alcune funzioni, generalmente CTRL in unione ad altro per i movimenti del cursore nelle celle, e l'elenco completo delle funzioni matematiche, logiche, disponibili nel programma

Nello schermo di Calcform esiste una linea di informazioni sullo stato del tabellone; sono visualizzati, in ordine: il nome del file su cui si sta lavorando; la quantità di memoria libera (visualizzata sotto forma di una barra); la condizione della cella in cui si trova il cursore, alterabile o no; il LNK OFF/LNK ON con cui si può decidere di visualizzare una etichetta particolarmente lunga senza perdere il contenuto di celle adiacenti a quella visualizzata

Nel menu Opzioni sono contenute le selezioni che permettono di Creare nuove righe o colonne, Cancellare il contenuto di righe o colonne, Copiare un certo numero di colonne o righe, Riempire zone del foglio di lavoro con valori numerici.

Sempre dal menu Opzioni è anche possibile definire la Grandezza delle colonne, Riordinare in ordine discendente o ascendente i valori numerici del foglio elettronico, il Salto a determinate celle.

Per chi voglia mettere in evidenza una porzione del foglio è possibile usare una Cornice per riquadrare un gruppo di celle, così come è possibile collegare tra loro voci separate contenute in diverse righe e colonne definendo in tal modo una specie di Griglia

Al fine di salvaguardare il contenuto di particolari celle si può usare l'op-

Il foglio elettronico (Calcform) offre notevoli possibilità nella selezione del formato decimale completato da molte opzioni, a destra, il menu riguardante l'output su stampante

zione «protetto scrittura».

Le funzioni di Calcform non si fermano qui, è possibile definire il formato con il quale saranno visualizzate etichette e dati numerici scegliendo tra il formato decimale, con visualizzazione solo della parte intera, di eventuali segni, di un segno di valuta, della parte decimale, della scelta del tipo di separatore tra la parte intera e quella decimale ("." oppure ","), del numero di cifre decimali da visualizzare, in alternativa si può scegliere la giustifica a destra, sinistra, oppure centrare il testo all'interno di ogni cella.

L'output può avvenire, come per gli altri applicativi Ease, su disco oppure su stampante con possibilità di, in caso di registrazione su disco, definire un formato compatibile con il Wordpro

Le funzioni disponibili in Calcform sono tutte visualizzate accedendo al menu Aiuti, comprendono anche funzioni di tipo statistico come deviazione media (AVG) e standard (STD), o quella di conteggio (CONT).

Database

L'ultimo programma di Ease ad essere preso in considerazione è il Database, un programma che anche in questo caso, presuppone tre distinte fasi: la prima si occupa di definire un record ed i relativi campi, le altre, invece, di inserire i dati dei vari campi precedentemente definiti e di visualizzare e consultare i dati una volta inseriti.

Alcuni menu specificamente predisposti permettono di eseguire praticamente le procedure necessarie

Le Opzioni permettono, dopo aver definito i campi, di poter selezionare alcune scelte per la disposizione dei campi, cancellandoli, copiandoli o semplicemente muovendoli, possono essere inseriti dei testi standard ripetuti in ogni record, cancellare parte o tutto il record, conoscere in ogni momento lo stato del record definito.

Dopo aver definito e salvato il file di definizione, si può procedere all'inserimento dei dati, operazione che avviene normalmente, tramite tastiera.

Terminato l'inserimento è possibile procedere all'ordinamento dei dati in modo da salvare il file in maniera già ordinata.

L'output può avvenire sullo schermo, sulla stampante, con le stesse modalità già viste per gli altri programmi, sul disco in formato ASCII, come file Merge o file di Spooler per il programma Stampante

Nel caso della stampa su carta può essere definito il formato dell'uscita, etichette, liste, ecc.

Una caratteristica interessante, ormai comune a molti programmi di questo tipo, è la ricerca dei record secondo specifiche indicazioni stabilite con l'opzione Selezione Criteri che, facendo uso di alcuni caratteri speciali e degli operatori logici, permette di selezionare i record che soddisfano le condizioni impostate

Anche per il Database valgono le medesime considerazioni generali già fatte per gli altri programmi per ciò che riguarda gli accessori disponibili dal Desk e le operazioni con il disco.

Conclusioni

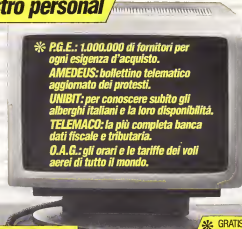
È questa una prova insolita in quanto ci siamo limitati a provare il solo software offerto in dotazione al nuovo NMS 8245, che peraltro non si discosta di molto dalle caratteristiche del precedente VG 8235.

A livello di software invece (anche se l'esemplare da noi provato era una pre-release affetta da qualche piccolo bug che sarà assente sulla versione definitiva), la differenza è tanta, la qualità è superiore sicuramente a quella del programma Home Office presentato con il «vecchio» MSX2 corrispondente.

L'ambiente integrato offerto da Ease pone rimedio anche ai problemi rilevati da Francesco Ragusa nella prova del modello NMS 8255 a proposito del programma Home Office 2, ma la cosa più importante è senza dubbio l'ambiente offerto dal sistema operativo che fa largo uso di icone, mouse e finestre.

L'uso dei programmi è facile ed immediato in quanto non è necessario praticamente alcun "training" preliminare.

Se può essere utile un consiglio, è quello che riguarda, dal menu Opzioni dell'ambiente principale di Ease, la regolazione dei parametri di controllo del colore di visualizzazione, la velocità del "topo", ecc.

In questo menu esiste l'opzione Conferma che, una volta inserita, evita di strapparsi i capelli per maldestri errori che si verifichino nel corso dell'uso dei programmi.

Per fare un esempio, l'emerito dir. resp conosciuto col nome di Chiuaua (alias m.m.), giocherellando con le icone dei dischetti e del cestino, è riuscito a «ripulire» completamente il dischetto in cui era contenuta la copia di lavoro di Ease. *(senti con il Mac se mette il disco nel cestino lo espelle, che ne so che questo lo cancella? - Nota di m m.)*

In quanto alle considerazioni sul prezzo di questo pacchetto... ci rammarichiamo di non poterne fare, visto che lo si può al momento avere solo in dotazione al computer 8245. Speriamo che questa politica cambi, altrimenti chi ha già un MSX2, magari un 8280, per avere Ease dovrà rassegnarsi a rubarlo.

MC

5 schede grafiche multistandard per IBM

AST 3G I/O, Paradise Autoswitch, QuadEGA Plus, Quadram Multisync, Super EGA Bit

di Francesco Petroni

La Grafica su Personal Computer della classe IBM ha subito un lungo periodo di immobilità, periodo in cui dal punto di vista Hardware non è successo assolutamente niente. Dal punto di vista Software sono usciti numerosi programmi, alcuni dei quali molto sofisticati che però in un certo senso vedevano mortificate le loro prestazioni dalla povertà delle uscite grafiche.

Le uscite grafiche erano, fino a circa un anno fa, solo due: una a colori (SCREEN 1 del Basica) con 320 per 200 pixel a 4 colori e una monocromatica con 640 per 200 pixel (SCREEN 2).

Inoltre la grafica era permessa solo acquistando una specifica scheda (CGA Computer Graphic Adapter) e uno specifico Monitor a Colori.

Quindi dall'anno dell'uscita dell'IBM (1982) al 1986 non è successo niente salvo la nascita di alcuni sottostandard dovuti principalmente ai vuoti lasciati disponibili dall'IBM. Parliamo della scheda Hercules, grafica monocromatica ad alta definizione su Monitor normale monocromatico IBM, e del sottostandard Olivetti M 24 con grafica, ancora monocromatica, ma con una definizione doppia rispetto alla CGA (SCREEN 3 del GWBasic Olivetti).

Da un anno a questa parte il mercato è esploso, si è affermato il nuovo standard EGA (Enhanced Graphic Adapter) e sono apparse sia schede ufficiali delle case produttrici di computer, sia schede compatibili di lusso, realizzate dalle principali case specializzate nella produzione di schede Add On (Paradise, Quadram, AST, ecc.), sia schede compatibili «Cinesi».

Anche lo standard EGA ha avuta una gestazione travagliata dovuta al fatto che IBM ha, come al solito, inizialmente sottodimensionato le sue prestazioni offrendo una sche-

da con «poca» RAM (64 Kbyte rispetto ad un massimo di 256), senza uscita stampante e a costi abbastanza elevati

Successivamente con l'abbassamento dei costi delle RAM e con la diffusione delle schede compatibili che confermavano la tendenza del «si può dare di più» a costi minori lo standard si è affermato. Il «si può dare di più» si concretizza nell'esistenza di uscite Stampante e/o Seriali, di espansioni RAM complete sulla scheda, compatibilità con altri standard (in genere anche HERCULES) ecc.

Si può anche dire che, mentre lo standard PC si è affermato prima grazie all'IBM e poi grazie ai compatibili, per quanto riguarda la EGA, l'effetto «compatibili» si è prodotto molto prima e con prodotti più avanzati dell'originale, e proprio nel periodo in cui cominciavano ad essere prodotti pacchetti software per l'EGA. Volendo estremizzare si può dire che la scheda EGA originale è servita solo per stabilire lo standard.

E questo ha avuto conseguenze paradossali, sia per il fatto che di schede EGA originali ne sono state vendute pochissime rispetto alle compatibili, sia per il fatto che i costruttori di compatibili hanno «ricopiato» anche le caratteristiche particolari della scheda, a tutt'oggi non utilizzate da nessun software, come le uscite RCA, l'uscita Features e l'ingresso Light Pen e in certi casi hanno copiato anche gli «errori».

Altro aspetto paradossale è poi che ormai lo standard EGA significa quattro modi grafici, mentre la EGA originale IBM ne riconosce solo tre. Questo perché la IBM continua ad ignorare che esiste anche uno standard Hercules.

Purtroppo al «naturale» e sensibile abbassamento non è corrisposto, né lo poteva, una analoga riduzione del costo dei monitor. Per sfruttare appieno le prestazioni di una scheda EGA occorre un monitor Enhanced il cui costo supera tuttoca il milione di lire.

Per ricapitolare le varie possibilità di combinazione scheda/monitor/modi grafici abbiamo predisposto una tabellina corredata anche dalla specifica SCREEN X del Basic, ovvero quale è l'istruzione Basic che attiva quel particolare modo e il numero di schermi possibili con quella specifica Screen.

Ricordiamo che è necessario un Basic recente, nato cioè dopo la nascita della EGA.

Altre modalità

Occorre ricordare che quando l'IBM annunciò EGA, scheda e monitor, annunciò anche una serie di prodotti di livello superiore: la scheda PGA (Professional Graphic Adapter) e il relativo monitor. Le caratteristiche sono 640 per 480 pixel per 256 colori. Anche PGA ha provocato, ma in misura nettamente minore rispetto alla EGA, il fenomeno delle compatibili.

Il futuro, legato alla prossima diffusione dei PS/2, per chi non lo sapesse, i Personal System 2, nuova linea di PC IBM, usano una scheda che si chiama VGA, Video Graphic Adapter.

Le sue prestazioni sono le stesse della «vecchia» PGA, e questa la dice lunga non solo sull'evoluzione della tecnologia legata alla grafica, ma anche su quanto la nuova linea IBM sfrutterà la grafica, non solo nei tradizionali pacchetti, ma anche nel sistema operativo OS/2, direttamente derivato da Windows.

In base a quanto detto si può prevedere per la EGA una vita alquanto più breve di quella avuta dalla gloriosa CGA e questo induce l'utilizzatore previdente a valutare se sia il caso di acquistare oggi una EGA oppure se aspettare un po', per la VGA.

Questo è un falso problema in quanto ormai anche le schede EGA, specie se se ne sceglie una compatibile, costano poco. La questione si pone per il monitor che costa molto (e costerà sempre molto). Il previdente, in tal caso, può acquistare un monitor multisync che prevede varie modalità di uso, non solo tutte le precedenti, ma anche le future (VGA).

Ricordiamo inoltre che il futuro standard VGA non è legato ad una scheda, in quanto tutta l'elettronica grafica sarà installata sulla piastra base. Questo significa che chi, avendo una macchina «vecchia», vorrà utilizzare lo standard VGA, dovrà installare schede ADD ON specifiche. Niente paura: la Quadram Prosync, provata in questo stesso articolo, già dispone di modi VGA e di Driver opportuni.

AST 3G I/O
Produttore: *AST Research Inc. - Irvine, California*
Distributori: *DHT - Via Quintino Sella, 4 - 20121 Milano*
Fast Italia - Via Vela, 3 - Milano
Prezzo: *L. 1.100.000+ IVA*

QuadEGA + e Quad ProSync
Produttore: *Quadram Corporation - One Quad Way, Norcross, GA 30093-9983*
Distributore: *Bit Computers SpA*
Via Carlo Perrier, 4 - 00157 Roma
Prezzi: *L. 860.000+ IVA (Quad ProSync)*
L. 990.000+ IVA (Quad EGA+)

Paradise Autoswitch EGA Card 350
Produttore: *Paradise Systems Inc. - 217 East Grand Avenue, South San Francisco, CA 94080*
Distributore. *Trust International*
V.le Piemonte, 21
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzi: *L. 750.000+ IVA (mod. 350), L. 990.000+ IVA (versione avanzata mod. 480)*

Bit Computers SuperEGA EGP-1000
Distributore: *Bit Computers Spa*
Via Carlo Perrier, 4 - 00157 Roma
Prezzo: *L. 470.000+ IVA*

Il software

Uno dei motivi del lento successo delle EGA è stato, oltre al prezzo (circa 2.000 dollari per scheda e monitor), la iniziale mancanza di software, per cui la scheda era praticamente inutilizzabile.

Oggi invece la EGA è riconosciuta, in sede di installazione, da qualsiasi pacchetto software, anche non grafico e addirittura esistono pacchetti solo per EGA.

I vantaggi dell'uso della EGA, anche in attività normali, sono ad esempio la migliore definizione della matrice di caratteri, in modalità testo (si passa dall'8 per 8 della CGA all'8 per 14) e la conseguente possibilità di aumentare il numero delle righe, a scapito della dimensione della matrice. Si veda l'esempio realizzato con Word 3 che utilizzando un carattere 8 per 8, permette di scrivere 43 righe in un'unica videata.

Nel testare le varie schede utilizzeremo programmi standard e programmi grafici: Lotus 123, Word 3, per quanto riguarda il software «normale» e Chart 2.02, Draw Assistant, AutoCad, EGA Test e Flight Simulator (va di moda), per quanto riguarda il software grafico.

Compatibilità tra scheda, software e monitor

Per utilizzare appieno la scheda EGA, o EGA compatibile, occorre un software che la riconosca e un monitor che supporti le sue caratteristiche. Quando questi tre elementi non sono allineati possono nascere dei problemi.

La EGA riconosce i livelli inferiori, sia pure ricorrendo a pesanti programmi di emulazione, quindi è possibile utilizzare pacchetti non installati per EGA, anche con tale scheda. In tal caso ovviamente non se ne sfruttano completamente le caratteristiche.

Per quanto riguarda la compatibilità con il monitor, sempre nel caso citato di emulazione di un livello inferiore, la scheda EGA si comporta del tutto come una scheda di tale livello e quindi non serve un monitor avanzato. Nel caso invece che si vogliano utilizzare appieno le prestazioni avanzate occorre che tutti gli elementi della catena siano allineati, e che quindi anche il monitor sia Enhanced.

Esistono monitor particolari, un po' più costosi degli altri, detti Multiscan (o multisync), in grado cioè di essere utilizzabili con qualsiasi scheda, oppure con la EGA anche quando si utilizzano pacchetti che

Ega Test - *Su tutte le schede, sia con monitor Mono che con monitor Color, ha girato il bel Slide Show Ega Test. Sono le stesse immagini che si adattano ai tipi due monitor.*

Test - *Esempio di test eseguito dal diagnostico della scheda AST, che permette di verificare tutte le combinazioni monitor/modo di lavoro. Anche questi sono stati «girati» con successo con tutte e cinque le schede*

Word 3 - *Anche l'uso meno grafico del computer si può avvantaggiare della presenza di una scheda grafica ad alta risoluzione. Nel caso presentato il famoso Word Processor della Microsoft utilizza un set di caratteri otto per otto e quindi sulla videata Ega si arriva ad avere 43 righe sulle classiche ottanta colonne*

«lavorano» secondo altri standard.

Scendendo un po' più nel tecnico, un monitor EGA permette la lettura di solo tre frequenze verticali (18,4 KHz della MDA, 720 pixel per 350, 15,75 KHz per le 200 linee della CGA, e 21,85 KHz per le 350 linee della EGA). Il Multiscan si autoadatta al segnale in arrivo, ad esempio le 200 linee fino alle 480 linee (30,48 MHz).

Logo Ast - *Nella modalità più avanzata la Ega permette 16 colori scelti su una tavolozza di 64. Questo vuol dire che selezionandoli opportunamente è possibile realizzare un effetto «sfumatura» come nel caso del bel logo della AST Technologies*

Concetto analogo si può ritrovare sulle schede alcune delle quali sono non solo multistandard ma anche Autoswitch, in grado cioè di «comportarsi» automaticamente come EGA, come CGA, come MDA o, alcune, anche come Hercules, in maniera del tutto automatica, riconoscendo in altre parole il software con il quale stanno lavorando.

Come si vede non è un discorso semplice, anzi se è certo che i più appassionati saranno stimolati, è altrettanto certo che i fantomatici utenti finali, quelli che costituiscono la massa degli utilizzatori dei PC, potrebbero confondersi se non impaurirsi.

In realtà se questo è un problema, è un problema iniziale, nel senso che va risolto una volta per tutte, dopo aver montato la scheda, reinstallando i prodotti che si usano di più, oppure ogni volta che si installa un nuovo prodotto configurandolo per EGA. E ormai le procedure di configurazione sono semplificate al massimo.

Il caso di «sottoinstallazione», si ha solo quando si usa un vecchio prodotto, o una vecchia versione di un prodotto, che non prevede EGA, ed è quindi assai raro.

Sulla EGA deve essere presente il BIOS, che integra l'originale sulla piastra che, come noto, è in grado di riconoscere solo la MDA che la CGA. Anche il software del BIOS deve essere compatibile, nel senso che ovviamente non può essere «copiato» da quello originale IBM.

Poi sulla scheda deve anche essere presente un nuovo generatore di caratteri, anche questo in sostituzione di quello destinato alla CGA, in quanto in modo alfanumerico i nuovi set di caratteri lavorano con un'altra matrice (8 per 14).

La serie di chip «compatibili» più diffusi sono quelli prodotti dalla Chips & Technologies (che tra l'altro ne riduce il numero dagli originali cinque a quattro), mentre altre case, le più avanzate, hanno progettato in proprio i propri Chip Custom, in tal caso, ovviamente imponendogli un nome proprio. È il caso della Paradise che ha realizzato il chip PEGA.

MODI PERMESSI DALLE VARIE COMBINAZIONI MONITOR/SCHEDA

Sigle Monitor	Sigle Scheda	Risoluzione Grafica	Colori	Basic	Sch. Grf.
MONOCROMO	MDA	solo alfanum.	2	SCREEN 0	
	HGC	720 per 348	2	SCREEN 2	
	EGA (monocromo)	640 per 350	4 grigi	SCREEN 10	2
STANDARD RGB	CGA	alfanum.	16	SCREEN 0	0
	CGA	320 per 200	4	SCREEN 1	1
	CGA	640 per 200	2	SCREEN 2	1
	EGA (200 linee)	320 per 200	16	SCREEN 7	0
	EGA (200 linee)	640 per 200	16	SCREEN 8	4
AVANZATO RGB	CGA	come Mon. STANDARD			
	EGA (200 linee)	come Mon. STANDARD			
	EGA (350 linee)	640 per 350	16	SCREEN 9	2
MULTISYNC	VGA (400 linee)	640 per 400	256		

SIGLE

MDA	Monochrome Display Adapter
CGA	Color Graphic Adapter
HGC	Standard Monocromatico Hercules
EGA	Enhanced Graphic Adapter
VGA	Video Graphic Adapter Nuovo Standard PS/2

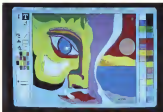
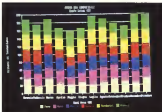
Tabellina Modalità Ega - *Sono elencati i vari modi grafici permessi dai quattro modi di lavoro delle schede Ega compatibili. Sono riportate nelle ultime colonne la relativa specifica SCREEN del Basic ultima versione e il numero degli schermi gestibili*

Due tipi di prove

Quando su MC, esattamente due anni fa, eseguimmo la prova dei 24 PC IBM compatibili, verificammo la compatibilità operativa di una macchina, ovvero verificammo se i programmi più diffusi e se i programmi più pesanti, in termini di sfruttamento delle caratteristiche hardware della macchina, funzionavano sul compatibile. Queste sono prove operative nel senso che ad un utilizzatore normale basta che «i programmi funzionino».

Altra filosofia è quella della prova a «rottura», come si dice in termine ingegneristico, verificare cioè fino a che punto una macchina o (in questo caso) una scheda è compatibile e da quale punto non lo è più.

Per fare le prove di compatibilità abbiamo scelto alcuni prodotti particolarmente interessanti a questo scopo.

Ega Test è un breve slide show, che mostra quattro immagini a colori ad altissima definizione digitalizzante per la migliore ri

Lotus 123 - *Tutti i pacchetti più diffusi si avvalgono delle potenzialità EGA sia se lavorano in modalità Testo che, soprattutto, se lavorano in modalità grafica. Vedendo i Grafici Lotus, che assumono un aspetto professionale, ci si chiede come si sia potuto «vivere» senza la EGA.*

Draw Assistant - *Usiamo questo prodotto in quanto è un prodotto «ufficiale IBM» e quindi in tal modo, in un certo senso, omologhiamo la compatibilità. Draw Assistant è un prodotto di tipo Paint, quindi di disegno a mano libera.*

soluzione permessa dall'EGA, come dice anche il nome.

Draw Assistant è un programma grafico di tipo Paint, realizzato dall'IBM nella collana di prodotti Assistant. Tale collana comprende pacchetti specifici nelle varie famiglie (Word Processor, Filer, ecc.). Sono pacchetti alquanto semplificati e sono quindi adatti ad un primo approccio con la tecnologia PC.

Microsoft Chart è quella versione «dopo EGA» di tipo autoswitch, nel senso che si adatta automaticamente al tipo di scheda presente, utilizzandone le migliori possibilità;

Autocad Vers. 2.15. Il classico, anche se ormai un po' attempato, prodotto di grafica tecnica su PC. Riconosce decine di schede tra cui Ega.

Il Microsoft Flight Simulator è un vero e proprio diagnostico ufficioso delle caratteristiche CGA di una scheda.

E per quanto riguarda i programmi non solamente grafici.

Lotus 123, che è tuttora il bestseller delle vendite in tutti i settori. Prevede (a partire dalla versione 2.0) la EGA, che migliora notevolmente la sezione grafica.

Basica IBM Vers. 3.2 e successive. I linguaggi Basica, GWBasic, QuickBasic e TurboBasic ormai sono allineati nel riconoscere le specifiche di uscita EGA.

Word 3 Microsoft. Il Word Processor oggi più diffuso, che sta scalzando dalle classifiche di diffusione Wordstar. Se configurato per EGA, lavora con un set di caratteri 8 per 8, il che vuol dire 43 righe di ottanta colonne.

Le schede ADD ON

Con la nascita del mondo dei personal si è assistito alla nascita di varie attività connesse al fenomeno, varie non solo nel mondo software, ma anche nel mondo hardware. In questo settore si sono affermate molte case la cui attività è esclusivamente o principalmente legata alle schede Add On.

La filosofia delle schede Add On non è unica, esistono infatti schede che «copiano» semplicemente le schede originali, schede che «nassumono» il contenuto di più schede, schede che aggiungono funzionalità altrimenti non previste, ecc.

Tra le case esistono quelle principali che progettano in proprio non solo l'elettronica della scheda ma in taluni casi anche i Chip, e le altre che più passivamente costruiscono «cloni» sia delle schede originali sia delle Add On più blasonate.

Tra le case più diffuse e nobili citiamo la Hercules Technologies, specializzata in schede grafiche, ma che non sembra voler fare i conti con lo standard EGA e quindi continua a utilizzare propri standard, Paradise (Paradise System inc.) anch'essa orientata alla grafica, la AST (AST Research Inc.), che produce decine di tipi di schede multifunzione e la Quadram Corporation, anch'essa orientata... in tutte le direzioni.

Una delle attività preferite dei produttori di schede e oggi la scheda EGA, possibilmente con qualcosa in più, in modo da farla preferire all'originale.

Il qualcosa in più è relativo sia alle prestazioni grafiche, in termini di modalità in più (es. Hercules oppure PGA oppure, recentemente VGA) o di accessori (uscita per Stampante) oppure nell'offerta di software grafico idoneo alle prestazioni del prodotto.

Nessun problema per quanto riguarda la opzione 64/256 che fino a pochi mesi fa poteva costituire un deterrente economico. In genere le schede EGA oggi sono tutte espanse fino a 256 Kbyte, permettendo in tal modo l'uso di tutte le modalità grafiche. Nel caso siano disponibili due versioni la differenza di prezzo è minima e quindi conviene acquistare la espansa che permette tutti i modi grafici.

Altra caratteristica evidente è il formato della scheda, che può essere corta e quindi alloggiare negli slot corti oppure lunga. Oggi la dimensione non è più un problema co-

VCN Concorde - *L'utilizzazione più appropriata è relativo a programmi grafici. Nella figura vediamo il nuovissimo Concorde, pacchetto di Grafica di Presentazione della VCN, utilizzabile con l'EGA.*

AutoCad 2.15 - *Altra prova da non mancare è quella con AutoCad, il più classico dei prodotti grafici. Già dalla versione 2.15, nata quasi due anni fa e che è quella provata, riconosce la scheda EGA. Anche in questo caso tutte le schede compatibili si sono comportate a dovere.*

Microsoft Chart *È un programma AutoSwitch nel senso che riconosce la scheda installata (ma non il monitor) e come diceva il non dimenticato Ferrini «si adegua». È il prodotto di Business Graphic per eccellenza dispone di una cinquantina di schemi grafici anche di tipo composto come si vede dai due esempi prodotti*

Lotus 123 120 colonne per 43 righe - *Tra le varie possibilità offerte dalla QuadEga ProSync notevole è quella di disporre di sei di installazione supplementare (riconosciute cioè dalla procedura Install) del Lotus 123. La installazione più ricca è quella mostrata e rappresenta un incremento di oltre il 100 per 100 di caratteri visualizzati*

Basic 3.3 - *In basso listato in Basic ultima versione che testa in sequenza i modi grafici a colori EGA. Dall'ultima routine quella in Screen 9 vediamo anche il risultato su video Avanzato*

si grave sia perché è stato aumentato il numero degli slot, sia perché le espansioni di memoria del PC si installano direttamente sulla scheda madre.

Per chi non lo sapesse i primi PC (fino a due anni fa) avevano solo 256 sulla motherboard e quindi l'espansione avveniva per mezzo di schede Add On che occupavano slot. I quali a loro volta erano di meno (5 lunghi e tre corti). Questo spiega il successo, all'epoca, delle schede multifunzione che permettevano di economizzare slot.

Passiamo ora ad esaminare le varie schede anticipando che hanno tutte superato i test operativi cui sono state sottoposte, e dei quali diamo documentazione fotografica. Abbiamo anche un po' mischiato le carte in tavola, facendo «girare» i vari diagnostici anche con le altre schede. Solo il diagnostico Quadram non ha accettato di lavorare su schede non proprie. Viceversa i programmi di emulazione sono specifici e non possono essere mischiati.

Pur essendo, dal punto di vista operativo, legato alla loro attività principale (essere schede EGA), del tutto analoghe, le cinque schede provate presentano notevoli differenze che possono entrare in gioco quando occorre sceglierne una anziche un'altra.

```
100 REM EGA TEST - BASIC
110 REM SCREEN 1 - MODO CGA  MONITOR CGA   320 per 200 per 4  COLORI
120 SCREEN 1:COLOR 1,0:X1=10:Y1=20:RX=100:RY=80:C=4:GOSUB 190
130 REM SCREEN 7 - MODO EGA  MONITOR CGA - 320 per 200 per 16 COLORI
140 SCREEN 7:COLOR 1,0:X1=10:Y1=20:RX=100:RY=80:C=16:GOSUB 190
150 REM SCREEN 8 - MODO EGA  MONITOR CGA - 640 per 200 per 16 COLORI
160 SCREEN 8:COLOR 1,0:X1=20:Y1=20:RX=200:RY=80:C=16:GOSUB 190
170 REM SCREEN 9 - MODO EGA  MONITOR EGA - 320 per 200 per 16 COLORI
180 SCREEN 9:COLOR 1,0:X1=20:Y1=35:RX=200:RY=140:C=16:GOSUB 190:END
190 REM ROUTINE DISEGNO
200 FOR K=1 TO 100
210 X=RND*RX*K*2:Y=RND*RY:L=X1+RND*RX:H=Y1+RND*RY:CX=RND*C
220 LINE (X1+X,Y1+Y)-(X1+X+L,Y1+Y+H),CX,BF:NEXT K:RETURN
```

Paradise Autoswitch EGA Card

La Scheda Paradise Autoswitch - *È una scheda di tipo corto basata sul grosso chip Custom PEGA progettato dalla Paradise che racchiude in se tutte le funzionalità grafiche. Le modalità previste sono MDA, CGA, HGC, EGA e Plantronics*

Le schede Paradise, prodotte dalla Paradise System Inc e commercializzate dalla Trust International, si fregiano del termine Autoswitch, il che significa che la scheda si adatta alle caratteristiche del software, senza dover intervenire sugli interruttori dip. Altra caratteristica è l'Automatic Monitor Detection, con la quale l'automatismo è rivolto anche verso il monitor.

La Paradise produce vari modelli di EGA compatibili, il più recente ed avanzato dei quali (ma purtroppo non è quello fornitoci per la prova) è predisposto per una definizione analoga a quella VGA.

La caratteristica hardware principale è il grosso chip custom Pega nel quale sono condensate tutte le funzioni dei cinque chip originali. Questo ha permesso anche di ridurre le dimensioni della scheda, fino allo standard Scheda Corta, che in taluni

casi, oggi sempre più rari come già detto, può risolvere problemi di affollamento.

Le modalità previste sono tutte e quattro le classiche più una. Riconosce anche lo standard Plantronics, del tutto ignoto in Italia, ma che ha avuto una certa diffusione in America. Tale standard (320 per 200 per 16 colori) è oggi superato dalla EGA e ha motivo di esistere solo se si dispone di software vecchio non adattabile alla EGA, ma adattabile alla Plantronics.

La dimensione della scheda non permette molti accessori e quindi sono presenti solo connessioni standard EGA ovvero il Video Connector a nove poli, le due uscite RCA e il dip switch a otto interruttorini verso l'esterno. All'interno c'è il Light Pen Connector, il Features Connector e i vari Jumper di settaggio.

Il dip switch serve per configurare il monitor connesso e la presenza, eventuale, di altre schede video, nel caso che i relativi automatismi non siano in grado di funzionare. Gli switch 5 e 6 disattivano/attivano rispettivamente le funzioni di Autoswitch e di Automatic Monitor Detector.

In dotazione alla scheda viene fornito un dischetto di diagnostica e di configurazione.

La diagnostica, e questo vale per tutte le schede, in pratica verifica la data della ROM del BIOS installata sul PC. Se tale data è precedente al «fatidico» 27 ottobre 1982, la EGA non può essere montata.

Sia Autoswitch che Automatic Monitor Detection hanno delle limitazioni dovute alle limitazioni di certi software, e alle caratteristiche di certi monitor, in tal caso si deve intervenire o configurando, con il dischetto in dotazione, la scheda in funzione del tipo di software che si vuole usare, oppure agendo sui dip switch per installare il monitor.

Il primo approccio con la Paradise è stato questo. Abbiamo installato la scheda su un PC XT compatibile, su cui prima era installata una Hercules originale, con un monitor monocromatico IBM. Non abbiamo agito né sui dip switch del PC né su quelli della scheda. Abbiamo fatto girare il disco EGA Test.

Tutto è filato liscio, successivamente, sempre senza modificare nessun switch (abbiamo poi verificato la posizione degli switch 5 e 6, posti ambedue in modo auto) abbiamo sostituito il monitor monocromo con un monitor a colori avanzato, per proseguire le prove «a colori».

Il sistema Autoswitch consente, ad esempio di far girare direttamente programmi scritti per CGA, senza dover caricare programmi di emulazione.

Ast Research 3G I/O

Che la AST Research sia una delle più grandi case produttrici di schede Add On lo evidenzia il suo catalogo, libricino alquanto «cicciotto» in cui sono descritte circa 40 schede, raggruppate per categoria, Multifunzione (una dozzina), Grafiche (tre), Networking (mezza dozzina abbondante) e Data Communication (una ventina).

Tra le multifunzioni avanzate ne esiste una nuovissima, la SixPack Premium/EGA, che raccoglie sia le funzionalità di una «comune» multifunzione (porte seriale, parallela e mouse), che l'espansione

La scheda AST 3G I/O - *Scheda lunga basata sulla serie di chip della Chips & Technologies (i più diffusi). Dispone di numerosi accessori che ne fanno una multifunzion. Uscita stampante seriale e Clock. Vengono forniti un dischetto di utility e un diagnostico.*

Above Memory, secondo le specifiche EMS, che la scheda EGA.

AST ha recentemente prodotto anche una linea di sistemi AT compatibili, basati sul processore 80286 ad alta velocità, e già predisposti in varie configurazioni ciascuna studiata per una particolare attività.

La scheda da noi provata è la 3G I/O, dove I/O indica la presenza di uscita parallela, uscita seriale e porta giochi. È presente anche un orologio/calendario. Sono forniti, in dotazione, una serie di cavetti con i quali le porte vengono riportate verso l'esterno.

Assieme alla scheda viene fornito un dischetto di utility, che non c'entrano niente con la grafica, ma che fanno comodo essendo tra l'altro corredate di un bel manualotto (si chiama SuperPack).

I modi grafici, a dispetto di quanto sembrerebbe volendo per forza interpretare la sigla, sono 4, MDA, CGA, EGA e Hercules. La RAM installata è già a 256 Kbyte. I chip utilizzati sono gli standard Chips e Technologies.

Accessibili dall'esterno sono, oltre l'uscita video, le due uscite RCA, il dip-switch a quattro interruttori per la configurazione di modo, un interruttorino per attivare l'emulazione CGA e Hercules.

Sulla scheda, e quindi non accessibili dall'esterno sono i ponticelli per la configurazione del tipo di monitor installato e per gestire le due uscite. Queste ultime dispongono di attacchi cui vanno collegati i cavetti forniti in dotazione.

L'approccio del manuale è pratico nel senso che il funzionamento della scheda viene descritto mediante il funzionamento del diagnostico (Diagnostics Manual), e quindi nel modo più diretto possibile.

Il diagnostico testa la EGA e non la AST e quindi «gira» anche con le altre schede.

La scheda è descritta nell'User Manual, che, argomento per argomento, descrive tutte le sue caratteristiche, sia per quanto riguarda le parti grafiche, che per quanto riguarda le altre numerose funzionalità.

La prova pratica non ha comportato difficoltà. Il Flight Simulator è stato utilizzato dopo aver eseguito l'installazione del programma di emulazione presente nel dischetto in dotazione.

Quadram QuadEGA Plus e Quadrom QuadEGA ProSync

La Quadram Corporation è una delle più grandi case costruttrici di schede Add On. Produce anche monitor compatibili. La Bit Computers di Roma, ne è divenuta recentemente distributrice per l'Italia. E poiché l'attività della Quadram (vedi spazio nelle News) spazia nei vari settori connessi ai PC (produce anche monitor) è probabile che ne sentiremo spesso parlare.

Nell'ambito di prova di scheda EGA compatibili proviamo due prodotti: la scheda QuadEGA Plus e la QuadEGA ProSync. Mentre la prima è una EGA compatibile standard, con interessanti soluzioni costruttive, la seconda ne è un'ulteriore evoluzione rivolta ormai al mondo PS/2.

Va detto che le schede non sono di produzione diretta Quadram, che è più una casa distributrice, ma sono prodotte dalla Video 7, piccola casa che collabora tra l'altro proprio con Chips e Technologies. Tanto è vero che ambedue le schede sono «made in Japan» ed hanno impresso il marchio Video 7. Bollata Quadram è la Eprom del Bios, unico componente montato su zoccolo.

La Scheda Quadram QuadEga Plus - *Scheda di tipo corto anche se utilizza i quattro Chip C&T. Chip RAM ecc. sono saldate sulla scheda. Dispone delle uscite RGB, RCA, dip switch a sei interruttori e un interruttore che attiva la Emulazione Hercules o CGA.*

La Scheda Quadram Maltisync - *Abbastanza simile alla precedente come dimensioni e come uscite. La differenza esteriore più evidente è costituita dal secondo quarzo per la generazione delle frequenze video necessarie ai nuovi modi grafici.*

Dal punto di vista costruttivo la caratteristica principale è costituita dal fatto che tutti i chip, sia quelli grafici (come detto Chips e Technologies) che gli altri, Ram comprese, sono saldati sulla superficie della piastra. Inoltre le Ram e altri integrati hanno una piedinatura su quattro lati, il che consente una notevole economia di spazio, pur essendo presenti tutte le uscite e entrate standard.

Dispone anche questa di un dispositivo di autoconfigurazione, chiamato AutoSelect, che come l'Autoswitch della Paradise configura in modo automatico la scheda in funzione del pacchetto software che si sta usando.

La caratteristica più evidente della Quadram QuadEGA ProSync è la disponibilità di due modi in più, oltre ai quattro base. Sono il VGA (640 per 480) e un innominato 752 per 410 pixel, il che significa il 37% in più rispetto alla EGA. Ad esempio per videate alfanumeriche con quest'ultima definizione saranno possibili 94 colonne per 29 righe, a parità di matrice dei caratteri.

Inoltre sono presenti sui dischetti, e documentate per mezzo di aggiunte al manuale, driver per Lotus 123, versione 2.0 in vari formati. Interessante è il fatto che Lotus 123 dispone di una procedura di installazione «aperta» in cui via via possono essere accodate nuove modalità in funzione delle nuove apparecchiature di cui si dispone.

Il risultato del Lotus 120 per 43 è ottenuto con un monitor EGA normale, non di tipo multisync.

Tornando all'esame esteriore della scheda ProSync, la differenza più evidente con la gemella e la presenza di un doppio quarzo, necessario per pilotare le frequenze verticali dei due modi in più.

Per non lasciare a «secco» gli acquirenti, o meglio per metterli in grado di utilizzare da subito le «marce in più» offerte, Quadram dota ciascuna scheda non solo di un driver per Windows, ma anche di un Buono Sconto per acquistare Windows della Microsoft e Gem della Digital Research, del 70 per cento e del 88 per cento rispettivamente.

È evidente che l'uso delle maggiori definizioni sono consentite solo disponendo di un monitor Multisync.

Per ambedue le schede i manuali sono ben stampati e completati. La prima sezione riguarda l'installazione fisica della scheda, ed è, come abitudine nei manuali americani, fin troppo dettagliata; la seconda l'uso nelle varie condizioni di configurazione hardware e software. La terza è relativa all'uso del programma diagnostico che testa e fa vedere tutte le possibilità.

Tra le utility software è presente, oltre agli abituali emulatori, che servono per far lavorare l'uscita EGA come se fosse CGA o Hercules, anche la Screen Save, con la quale il video viene «spento» dopo X minuti di non uso.

Nella confezione della scheda ProSync è compreso (anche nel prezzo) un mouse, chiamato Q-Mouse, con relativo software d'uso. Si tratta di un mouse del tipo Microsoft con attacco seriale, ed è utilizzabile praticamente con tutti i pacchetti grafici e con tutti i front-end grafici, come Windows e Gem che sono i prodotti che meglio sfruttano le possibilità EGA, e VGA.

Bit Super EGA Computers

La Scheda Bit - *Scheda di origine «cinese» ma che dispone della serie standard di chip della Chip & Technologies. Ha uscita per stampante e non dispone quindi, per problemi di spazio sulla mascherina esterna, di uscite RCA. Il blocchetto dei dip switch è accessibile solo dall'interno.*

Abbiamo voluto provare anche una autentica scheda taiwanese distribuita, come le già citate Quadram, sempre dalla Bit Computers. Si tratta di una EGA compatibile, denominata Super EGA, cui corrisponde, sul manualetto, la sigla EGP-1000.

Come tutte le schede Add On made in Taiwan non dispone né di confezioni di lusso, né di dischetti di diagnostica o di test specifici, né di ricchi manuali a colori su carta patinata. Non esiste quindi un programma di emulazione. Dispone viceversa di un opuscolo in cui in poche pagine sono dette tutte le cose indispensabili per la sua installazione e per il suo uso.

Analizzando la scheda si nota che dispone della stessa serie di Chip delle altre (i quattro chip della Chips e Technologies), che dispone di uscita printer e che quindi rinuncia sia alle uscite RCA (quelle che non servono) e alla possibilità di settare dall'esterno i dip switch. All'interno sono disposti l'uscita feature, l'entrata light pen e i cavallotti per il settaggio dell'uscita printer come LPT 1 o LPT 2, oltre che la batteria di RAM per un totale di 256 Kbyte.

Gli switch sono sei e si azionano dall'interno, il che non è tanto grave se si dispone di un compatibile cinese classico, che si apre con facilità. Anzi è in generale più semplice alzare il cofano del PC, senza doverlo spostare, che non accedere al suo retro.

La scheda dispone delle quattro modalità MDA, CGA, EGA, e HGC che vanno configurate (non è una scheda Autoswitch) via switch, secondo le specifiche indicate nell'opuscolo. Se si dispone di monitor avanzato, occorre anche spostare un jumper.

Tutte le prove pratiche eseguite hanno dato risultati soddisfacenti, confermando la piena compatibilità dell'oggetto sia nei confronti del famigerato standard, sia nei confronti delle altre schede provate. Il presso e taiwanese.

Conclusioni

Tra i modi grafici possibili con la EGA (da un minimo di tre della IBM, ad un massimo di sei della QuadEGA ProSync), tra configurazioni software, tra tipologie di monitor, le combinazioni dei tre elementi sono alcune decine.

Inoltre di fronte ad un appiattimento delle prestazioni in termini di resa grafica le case tendono ad offrire oltre a tutto quello che offrono le concorrenti, anche qualche opzione di più, con il risultato di confondere di più le idee a chi deve scegliere.

Per semplificare e concludere il discorso, ormai lo standard EGA è una realtà di fatto, richiede l'acquisto di una scheda tra le varie possibili, e richiede, ed è la spesa maggiore, l'acquisto di un monitor di alte prestazioni per avere la grafica migliore.

Dalle prove è risultata la completa rispondenza di ciascuna scheda al dichiarato e quindi l'assoluta compatibilità delle stesse dal punto di vista operativo.

Gli elementi che a questo punto entrano in gioco sono altri, come affidabilità della casa, numero e tipo degli «optional», dimensione della scheda, se questo è un elemento vincolante. Tutti gli elementi citati hanno un diretto riscontro economico, per cui si passa, per rimanere alle schede provate, del costo di oltre un milione della AST 3G I/O (che ha varie porte, orologi, dischi di diagnostica e di utility, ecc.) ad un costo di meno della metà della cinese di Bit Computers, che fa, da un punto di vista grafico, le stesse cose.

Entra poi in gioco il fatto che la scheda venga installata o meno al momento dell'acquisto del computer, per cui la multifunzionalità e comoda perché fa «risparmiare» sulle altre schede.

Altro elemento che può interessare le modalità più sofisticate offerte dalle schede 480, come la Quadram QuadEGA ProSync, con la quale si può cominciare a respirare aria di OS/2.

Fare dei raffronti economici è difficile. Sulla AST, che costa 1.100.000 lire, si pagano le funzioni in più, il nome della casa, la ricca e completa dotazione di dischetti e di manuali. Se è l'unica scheda montata, vanno sottratte alcune centinaia di migliaia di lire in altre schede.

Tra le due Quadram la più economica è quella che costa di più. La ProSync propone un mouse (con relativo software che da solo vale la differenza), due modi grafici in più (si potrà fare grafica VGA con un «vecchio» XT), più altre modalità ad hoc per certi prodotti, e costa 990.000 lire contro le 860.000 lire della Quad EGA Plus, che però a sua volta offre tutto quello che la compatibilità EGA richiede.

La Paradise Autoswitch provata (sigla 350) costa 750.000 lire, quella avanzata (sigla 480) costa 990.000 lire, come prezzi e come prestazioni è quindi allineata alle altre. La sua caratteristica principale e la customizzazione dei Chip Grafici, che le permette di essere corta. La caratteristica Autoswitch è interessante specie per chi utilizza molti programmi di vecchio tipo.

La Bit Computers Super EGA, costa 470.000 lire, è allineata alle altre come prestazioni grafiche, e dispone della uscita parallela standard. È quindi la soluzione più economica specie nel caso venga comprata contestualmente al computer al posto di altra scheda grafica. MC

power & compatibility

SUPERMICRO 16 e 32 BIT

AX-60
Cpu 16 bit 80286 12MHz, 512K-2MB ram, floppy disk 5,25 e 3,5 pollici, hard disk 40-230MB

AX-80
Cpu 32 bit 80386 16MHz, 2MB ram, floppy disk 5,25 e 3,5 pollici, hard disk 40-230MB

WORK STATION 16 e 32 BIT

PX-30
Cpu 8088 10MHz, 256-640K ram, floppy disk 3,5 pollici, hard disk 20-40MB

PX-40
Cpu 80186 8MHz, 512-640K ram, floppy disk 3,5 pollici, hard disk 20-40MB

PX-50
Cpu 80286 8MHz, 512K-1MB ram, floppy disk 3,5 pollici, hard disk 20-40MB

PX-80
Cpu 32 bit 80386 16MHz, 2MB ram, floppy disk 3,5 pollici, hard disk 20-40MB

RETI LOCALI (LAN)

ETHERNET® 10Mbit/sec., ARCNET 2,5Mbit/sec. STARLAN 1Mbit/sec. Software Netware® Novell e MS-Net®,
Server a 16 bit (AX-60) e 32 bit (AX-80) - Work station disk-less PX-30, PX-40, PX-50

UNIDATA Via delle Giuliana 42, 00195 Roma
Tel 06-3599843-382385 - Telex 623122 UNIDAT I

IMMAGINERIA

Philips MSX Data Communications NMS 8961

di **Massimo Truscelli**

Il boom telematico sembra ormai essere esploso e non c'è computer domestico o no che non risenta di questo successo, tanta e tale è la mole di nuovi prodotti telematici immessi sul mercato, per ogni standard esistente, che spesso è difficile districarsi nella scelta di un prodotto adatto al proprio computer.

Dal fenomeno non è uscito (per fortuna!) indenne nemmeno lo standard MSX, che finora, tranne alcune apparizioni in occasione di mostre ed esposizioni nelle quali aveva mostrato la sua «vocazione» telematica, non aveva ancora ottenuto sufficiente popolarità nell'ormai vasto mondo dei fruitori telematici.

La Philips presenta ora un «Data Communications Package» composto da modem completo di interfaccia MSX capace di operare secondo gli standard CCITT V21 e V23, software di comunicazione e manuale di installazione ed uso, con il quale si propone evidentemente di raggiungere una posizione di supremazia nel mondo MSX per ciò che riguarda la telematica, specialmente alla luce della notizia di un accordo con SIP e Seat-Sarin per l'attuazione di un'operazione analoga a quella già condotta dalla Commodore con il proprio adattatore telematico. I termini dell'accordo prevedono l'abbonamento gratuito per un anno al servizio Pagine Gialle Elettroniche della Seat-Sarin e, per gli utenti del servizio Videotel SIP (già gratuito se si esclude il costo del collegamento telefonico), la riduzione dell'imposta di concessione ministeriale per sede d'utente telegrafico privato da 200.000 a 50.000 lire annue.

Descrizione

Il modem interfaccia NMS 8961, adatto ai computer MSX e MSX2, è un modem dalle caratteristiche di tutto rispetto, è capace di funzionare rispettando gli standard CCITT V21 e V23 per trasmissioni a 300 baud in emulazione terminale e collegamenti con banche dati tipo Videotext con velocità di trasmissione e ricezione diverse (tipicamente 75 e 1200 baud) come lo standard impone.

Il collegamento ai sistemi di tipo Videotel, Viditel e Prestel risulta particolarmente affidabile anche grazie alla possibilità di procedere alla equalizzazione della linea per ridurre in parte i problemi derivanti da eventuali disturbi.

Una caratteristica di rilievo consiste, una volta settati i parametri riguardanti la velocità ed il modo di funzionamento, nel riconoscere automaticamente gli altri parametri di configurazione della banca dati con cui si effettua il collegamento, cioè lunghezza della parola, numero dei bit di stop e parità.

L'interno della cartuccia mostra una costruzione accurata e ordinata con largo uso di circuiti LSI, un trasformatore di disaccoppiamento per l'isolamento dell'apparecchiatura dalla linea telefonica ed un certo numero di quarzi impiegati per mantenere costanti i toni pilota impiegati per la comunicazione con gli altri modem.

Insieme alla cartuccia del modem, da inserire in uno degli slot standard dei computer MSX, dotata tra l'altro della solita spina-presa passante, che mostra in evidenza il marchio SIP, il pacchetto contiene anche un software di comunicazione decisamente versatile contenuto su dischetto; tra le altre cose questo software ha la caratteristica di poter essere «linkato» tramite un opportuno programma di installazione, al pacchetto integrato Home Office 2, distribuito dalla stessa Philips.

Costruttore:
Philips B.V. Boschdijk 525, Eindhoven NL.
Distributore:
Philips SpA P.zza IV Novembre 3, 20124 Milano
Prezzo *(IVA inclusa)*
modem interface per MSX e MSX2 + software su dischetto e manuale L. 350.000

Il software

Il programma di comunicazione, codice 8961/24, distribuito dalla Philips è molto ben concepito e realizzato.

Grazie al software, di uso immedia-

to e semplice, si può accedere ad alcune funzioni del modem da utilizzare anche per normali telefonate

Una volta avviato il programma lascia la possibilità di operare due scelte: una si chiama Servizi, l'altra Carosello.

Con la prima si accede ad una specie di data base organizzato in schede sulle quali si possono scrivere i dati riguardanti le banche dati con le quali normalmente ci si collega, o molto più semplicemente i numeri di telefono più frequentemente utilizzati anche per normali telefonate

I campi di ogni record sono: Nome, Indirizzo, Numero di telefono, Ultima chiamata (aggiornata automaticamente dal programma con data ed ora), Commenti; la scheda dispone di due lati, il secondo dei quali è riservato alla continuazione del campo Commenti. Nello stesso schermo, sono contenute alcune selezioni per la ricerca dei record, dei campi con l'eventuale visualizzazione di una lista comprendente tutti i record che soddisfano le caratteristiche introdotte. Una ulteriore opzione (Chiama) permette di comporre automaticamente il numero telefonico indicato nella scheda semplicemente schiacciando il tasto «Returo» o «Select».

Premendo ESC nella fase di introduzione dei dati è possibile accedere ad un secondo menu dal quale si definisce una serie di parametri di configurazione ed alcuni modi di funzionamento.

Per ciò che riguarda i parametri di configurazione si tratta della velocità di ricezione in baud; della velocità di trasmissione; del carattere utilizzato per effettuare il ritorno carrello -normalmente corrispondente al carattere CHR$(13), ma modificabile per esigenze particolari come nel caso del Videotel in cui si usa il carattere (#)—; dell'inserimento di codici per il Log-On ed il Log-Off; dell'inserimento o meno dell'equalizzazione sulla linea; del modo di funzionamento (a scelta Videotel, Teletype o Parola) secondo gli standard Videotext, Terminale scrolling o semplicemente per far comporre automaticamente il numero nel corso di normali telefonate; dell'inserimento dell'echo locale.

In alto a sinistra, il menu corrispondente alla funzione Carosello a destra come si presenta una delle schede del data-base che permette l'archiviazione dei numeri più frequentemente utilizzati.
A fianco, il menu di scelta delle indicazioni di carattere tecnico che completa ogni scheda del data-base

Sempre da questo menu si può richiamare il modo di risposta automatica che permette il collegamento tramite linea telefonica ad altri computer MSX attivando la funzione «autoanswer» per la risposta automatica al computer chiamante.

Una caratteristica di grande interesse che il software presenta è il controllo della linea telefonica attraverso l'audio del monitor collegato al computer, cio permette di avere in ogni momento sotto controllo l'effettivo stato della linea

Stabilito il collegamento molti tasti funzione rimangono attivi, tra di essi il tasto F1 provvede ad inviare eventuali sequenze di codici per il Log-Off, F2 attiva la stampa rapida della pagina visualizzata sullo schermo; F3 attiva o disattiva la stampa di tutto ciò che viene visualizzato sullo schermo.

Seguendo il manuale di istruzioni sembrerebbe che schiacciando il tasto F9 oppure ESC durante una connessione, si dovrebbe poter avere accesso ad un menu che permette di inviare i dati ricevuti sul dischetto oppure di registrare programmi prelevati dalle banche dati che lo permettono; a dire il vero ciò è possibile, ma sinceramente c'è stato qualche problema nell'attivare il tutto seguendo le procedure indicate.

Il menu per l'invio dei dati sul disco c'è, ma contrariamente a quanto indicato sul manuale di istruzioni, non viene attivato premendo ESC all'interno della connessione, bensì premendo contemporaneamente i tasti TAB e F2.

Effettuata l'operazione viene visualizzato un sottomenu molto simile a quello riportato a pagina 40 del manuale, ma rispetto all'illustrazione, alcune opzioni non sono disponibili (al-

A sinistra la scheda contenente i parametri per il collegamento: il "tipo" può essere Teletype, Videotel o Parola. A destra il menu per il trasferimento file attivabile premendo TAB in unione a F2, usato in una connessione con MC-Link

meno per ciò che riguarda la visualizzazione).

In queste pagine è pubblicata la foto di quanto effettivamente compare sullo schermo e si può notare che in corrispondenza delle selezioni indicate dai numeri 3, 4 e 6 non esiste nessuna indicazione, contrariamente a quanto riportato nell'illustrazione 2-9 del manuale.

Superato il problema della visualizzazione si può procedere, selezionando l'opzione corrispondente all'invio su disco, ad inviare effettivamente tutto ciò che appare sul video anche sul disco.

La prima condizione è quella di indicare il nome da dare al file nel quale saranno contenuti i dati, poi il programma chiede se deve attivare il protocollo Xmodem, infine viene richiesto di premere il tasto F9 per attivare l'invio dei dati al disco.

Con la stessa opzione è possibile ricevere programmi provenienti dalle banche dati che offrono tale tipo di servizi; negli esperimenti condotti, logicamente con MC-Link, abbiamo avuto modo di poter notare che nel «travasare» programmi con il protocollo Xmodem è bene premere il tasto F9, che attiva l'operazione dal menu precedentemente descritto, dopo che l'elaboratore Host ha iniziato a sua volta la trasmissione.

Generalmente tutti i BBS permettono di poter eseguire queste operazioni nel lasso di tempo sufficiente a non far abortire l'operazione, ma sinceramente avrei preferito una gestione un pochino meno macchinosa.

La seconda opzione offerta dal software, che tra le altre cose permette anche di poter usare come memoria di massa il registratore a cassette, è Carosello.

Carosello è organizzato in maniera da permettere tre diverse scelte tutte legate alla creazione e visualizzazione di pagine grafiche secondo un ordine prestabilito; le pagine grafiche possono, oltre che essere create direttamente sfruttando alcune sequenze di ESCape ed i caratteri grafici MSX, anche prelevate da servizi telematici come Videotel, Prestel, ecc.

La prima opzione consentita è il vero e proprio Carosello, prima della visualizzazione viene richiesto il numero di secondi per i quali ogni pagina deve essere visualizzata.

La seconda opzione permette l'edit delle pagine, mentre l'ultima opzione permette di cambiare l'ordine di visualizzazione delle pagine.

Le funzioni di Edit sono sufficientemente sofisticate e in questa fase i tasti funzione attivano alcune utili possibilità come la stampa su carta di tutto ciò è contenuto sullo schermo, anche se purtroppo alcuni caratteri grafici possono creare qualche problema, per ciò che riguarda il riposizionamento delle pagine grafiche tutte le operazioni sono guidate ed avvengono rispondendo ad alcune semplici domande.

È stato detto che le funzioni di edit della sezione carosello sono possibili usando alcune sequenze di ESCape ed i tasti grafici presenti su ogni MSX, in ogni caso il manuale, piccolo e abbastanza ben documentato, fatta eccezione per il menu di uso dell'unità di memoria di massa mentre si è connessi ad un servizio telematico, offre una sezione «Quick Reference (screen editing in Carousel)» semplice e chiara che spiega quale risultato sortisce ogni sequenza di ESCape impostata.

Lo schermo corrispondente all'attivazione della modalità autoanswer

Conclusioni

Il Data Communications Package offre sicuramente molte cose, specialmente grazie al software in dotazione, ma per trarre le conclusioni bisogna dare un'occhiata al prezzo che in questo caso non è certamente bassissimo: 350.000 lire IVA inclusa sono in assoluto parecchie, ma se si pensa un attimo ai servizi telematici «compresi nel prezzo» di cui si può usufruire, e soprattutto alla completezza del software di gestione del modem che consente anche il trasferimento di file da e verso l'MSX, la possibilità di essere installato nel pacchetto di produttività Home Office 2 e la possibilità di essere utilizzato, usando il modem in autoanswer, anche per creare un piccolo BBS con il proprio MSX, bisogna ammettere che il prezzo è equilibrato.

Il giudizio non può che essere positivo in assoluto, se proprio si vuole fare il confronto con il prodotto Commodore analogo presentato sullo scorso numero di MC, bisogna ammettere che il prezzo è sicuramente maggiore, ma anche le caratteristiche tecniche offerte sono di gran lunga superiori.

Non rimane che augurare buon collegamento...

MC

di Francesco Carlà

Qualche mese fa, mi sembra ormai di ... precedenti numeri, questa è ... specialissima di Playworld. Tutto cominciò ... qualche ... quando un lettore simpatico e originale (faceva finta che la sua lettera l'avesse scritta l'Amiga...) mi fece sapere di apprezzare molto questa modesta rubrica e di apprezzare altrettanto gli sforzi che facciamo io e i miei collaboratori per essere sempre in sintonia con le news del software per i microcomputer domestici. In quell'occasione il lettore tenne anche a sottolineare di avere una particolare predilezione per The Pawn e un malcelato terrore che Playworld svelasse il segreto di questo adventure prima che lui stesso fosse riuscito a risolverlo. Io risposi qualche numero fa che poteva dormire sonni tranquilli, nessuno di noi aveva intenzione di perdere un lettore e un amico così simpatico. In questo autunno appena cominciato sono costretto a riportarlo bruscamente alla veglia: questo numero di Playworld è uno speciale interamente dedicato a The Pawn: ci troverete la soluzione con tutte le mosse dalla prima all'ultima commentate da Wiz, l'esordio di una nuova tecnica di racconto degli adventure poco modestamente da me inventata: l'adventure/fumetto, la bellissima e cromatica mappa completa di Giuseppe Orglia, più una breve storia degli adventure a cura del sottoscritto.

Ringraziamenti vanno anche ad Alberto Passalacqua per aver ottenuto dalla Rainbird di Londra una mossa chiave per giungere alla conclusione del viaggio. Le immagini dell'adventure fumetto sono tratte per la maggior parte dalla versione Atari ST, le ultime sono della versione Commodore 64. Ovviamente mi aspetto commenti e lettere su questa iniziativa di Playworld, in particolare vorrei sapere se vi piace l'adventure/fumetto.

Ho fatto un viaggio sul cavallo senza gambe, un bellissimo viaggio dove il tempo si ferma nell'istante più dolce della vostra vita. ■

The Pawn (La Pedina)

Magnetic Scrolls
Rainbird, GB
C64, QL, Spectrum, Atari ST, Amiga, Macintosh
Distribuito da: Lago, Mastertronic

In questi anni, dalla fine degli anni settanta fino ad oggi, il computer è stato usato anche per creare occasioni di divertimento. Come spesso succede, è successo in tempi recenti per il cinema e per i cartoni animati, si elabora un linguaggio per realizzare operine ricreative e si finisce, con il tempo e con il miglioramento delle tecnologie a disposizione degli autori, per sconfinare in settori espressivi inattesi: fino a quando, all'inizio sottovoce e poi sempre più orgogliosamente, quel linguaggio inventato per divertire e per sdrammatizzare l'uso serio e produttivo delle tecnologie informatiche diventa una nuova piccola arte.

Gli adventure games sono un genere di software nato alla fine degli anni settanta nei laboratori scientifici e la solita storia di scienziati giocherelloni che nelle soste del lavoro serio non si staccano dai calcolatori e implementano piccole storie interattive. Da quella prima matrice nasce il lavoro di Scott Adams, inglese con molte attività negli Stati Uniti, che ha per primo l'idea di ricreare all'interno dei microcomputer che in quegli stessi momenti cominciavano a muoversi sul mercato, l'azione interattiva fatta di un dialogo fitto tra avventuriero e calcolatore, un dialogo che si realizza con la tastiera e che non prevede l'uso della grafica.

In quegli stessi anni, siamo ormai nel 1980, nasce la

Infocom nel Massachussetts, avveniristico progetto di un gruppo di ricercatori annoiati, di riversare tutta la loro esperienza di informatici all'interno di un'impresa con scopi intrattenitivi. Il primo risultato di questa iniziativa è la trilogia di *Zork* che apre la strada a moltissime interactive adventure fantasy, il genere più battuto da quel momento in avanti.

Ma ci sono anche altri generi, come la saga spaziale, l'avventura esotica, perfino la riduzione da un vero libro di fantascienza, *Hitchiker's guide to the galaxy*, seguito in tutte le fasi dell'implementazione da Doug Adams, l'autore del testo. E iniziative simili, far concorrere l'autore dell'opera letteraria alla trasformazione in software del libro, si sono ripetute ancora molte volte. È il caso della serie di adventure illustrate della Trillium (poi Telarium) americana. Opere di Arthur Clarke (*Rendez vous with Rama*), di Ray Bradbury (*Farheneit 451*), di Michael Crichton (*Amazon*), sono state trasformate con l'aiuto degli autori in software interattivo di genere adventure. Con l'arrivo sul mercato di calcolatori più potenti, dotati di capacità grafiche migliori, gli adventure game hanno fatto interessanti salti di qualità. Soltanto la Infocom, ormai, resta fedele alla sua impostazione iniziale che fa a meno della grafica; tutti gli altri casi di adventure di buon livello di questi ultimi anni sono assistiti dalla visualizzazione di tutti o di quasi tutti i momenti più importanti della vicenda.

Nel frattempo anche l'uso della tastiera perde quella funzione unica di tramite tra l'uomo e la macchina che aveva nei primi casi di software di questo tipo. Di recente viene sempre più spesso affiancata da sistemi di interfaccia più stimolanti, ricavati come sempre dall'uso serio dell'informatica. È il caso dei sistemi iconici che si servono del mouse, derivati da quello messo a punto dalla Xerox negli anni settanta e poi adottato come standard dal Macintosh nel 1984. I prodotti più interessanti realizzati con questo tipo di struttura di dialogo sono stati messi sul mercato dalla Interplay (*Burrowed Time*, *Tass Times in Tonetown*), dalla Icom simulation (*Deja Vu*, *Uninvited*), e soprattutto dalla Infogrames (*L'affaire*, *Le passegers du wind*). Un caso a parte è quello della Level 9. Già molto nota per il suo alto livello qualitativo fin dal 1983/'84, si è definitivamente affermata nel 1986 con il bellissimo adventure *The secret diary of Adrian Mole*, ricavato da un libro best seller in Inghilterra che racconta le vicende tragicomiche di un teeneager britannico alle prese con i problemi della sua età e non solo della sua. Se a questi momenti della storia degli adventure game si aggiungono *Asylum* di William Denman jr., *The Hobbit* della Melbourne, *Masquerade* della Eaglesoft, *The serpent star* della Broderbund, *Where in the world is Carmen Sandiego* ancora della Broderhund e *The Gruds in space* della Sirius, allora si può dire, senza eccessivo timore di essere smentiti, di aver riassunto le tappe dell'avvento e del successo di questo genere di software.

Arriviamo in questo caso a parlare del vero argomento del nostro faticoso discorso: l'opera del gruppo inglese dei *Magnetic Scrolls*, gli autori di *The Pawn* (La pedina/Il pegno), l'ultimo interessante sviluppo del software elettronico interattivo.

Pubblicata nel 1986 dalla Firebird Rainbird inglese, *The Pawn* ha velocemente cominciato a far parlare di se per le molte innovazioni che portava: la possibilità d'introdurre con la tastiera frasi lunghissime e complicate, uno sviluppo narrativo ricco d'interesse e basato su un libretto, *A tale of Kerovnia* inserito nella confezione, e naturalmente, forse al primo posto in ordine di effetto sul pubblico, la splendida cura delle immagini.

Il tema, in effetti, non è dei più originali: siamo sempre in paesi popolati da principesse prigioniere e intrigati da malefici maghi e terrificanti demoni, ma il fatto di essere chiamati a

Siamo usciti per andare al supermercato ed eccoci invece in una radura tipo Scozia nella zona dei grandi laghi

La radura da vita ad una bellissima pianura. Qui il verde è interrotto soltanto dalla presenza di questo masso grigio

partecipare a questi avvenimenti soltanto per essersi avventatamente recati a fare innocenti spese al supermarket, mescolando quindi intelligentemente il quotidiano più fastidioso alla favola più avvincente, ridona a questa avventura un tono difficilmente dimenticabile. Alcuni personaggi poi, come il cavallo senza gambe, l'uomo di neve e il guru arancione, sono descritti con tanta grazia e attenzione da rimanere bene impressi nella mente come solo un'arte ben più perfezionata come il cinema è riuscito nella sua storia a fare.

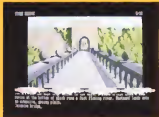
The Pawn, per tutti gli elementi ricordati e per altri ancora, segna lo stato dell'arte in questo genere e apre nuovi sviluppi che possiamo a fatica immaginare.

Vogliamo avventurarci?

State tornando dal supermercato. Incrociate numerosi passanti, e l'ultima cosa che vi aspettereste è che uno di questi vi sia per dare un tremendo colpo in testo, accompagnato da uno gran risata facendovi cadere svenuti.

Al risveglio vi accorgete subito che non siete nel vostro letto, ma vi trovate in un ambiente sconosciuto con un buffo bracciale argenteo che non riuscite a rimuovere. Così inizia «The Pawn» (la pedina) ed ora seguono le mosse necessarie per arrivare alla conclusione dell'avventura. Decidete voi se continuare a leggere o meno!

Vedo che continuate a leggere! Ok, iniziamo. Come prima mossa scrivete E. Siamo in compagnia del mago Kronos, rispondiamo al suo saluto con *Say Hello* e accettiamo la sua proposta con un *Get Note*. A questo punto ci chiediamo se non può aiutarci riguardo al

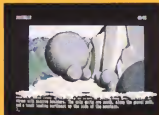
A non fare eccessiva attenzione a dove si mettono i piedi è possibile andare a finire in questo bianchissimo precipizio

Se invece tutto è andato per il meglio vi accorgerete che la strada conduce al ponte neoclassico e all'entrata del castello

Varcata la soglia del castello vi troverete, con meraviglia e pero, in questo perfetto giardino oggetto delle nostre cure simulate

Ma se il giardino, nonostante le cure che gli dedichiamo, non vi fosse piaciuto, uscendo troverete questa seconda pianura, i suoi fiori e un quasi invisibile carretto

bracciale, verifichiamolo con *Ask Kronos about Wristbond* (5 punti). Quindi digitate *Get Chest*. Non vi ponete molti scrupoli, vero? Dirigiamoci ora verso il castello di Kerovnia con E, E. Guardiamoci un po' intorno con *Examine Fountain*, *Examine Rats*, *Look inside Fountain*, *Get Chit*, *Examine Chit*. Ma cos'è questo strano rumore in tasca? Facciamo un *Examine My Pocket* ed un *Get Metal Key* (¹), seguiti da *Unlock Door with the Metal Key*, *Open Door*, *Drop Key*, *SW* per trovarci all'interno del capanno degli attrezzi. Vediamo se c'è qualcosa che può esserci utile: *Look Under Bench (10)*, *Look over Bench*, *Get Pot and Trowel*, *Get Hoe and Rake*, *NE*. Per fare alcuni punti digitate ora *Plant the Pot Plant in the Plant Pot with the Trowel (15)*. Ora liberiamoci dei pesi inutili con *Drop Trowel*, *Drop Pot* e andiamo a compiere il lavoro affidatoci con *E*, *Give note to Guards (20)*. Anche se ci hanno invitato «gentilmente» ad andarcene noi scriviamo *W* seguito 7 volte da *Wait*. Apparirà il sospirato avventuriero: fate *Give Chest to the Adventurer (35)*, *Get adventurer*, *Give it to the Horse*. Siamo pronti per andarcene, ma siamo sicuri che non ci sia più niente di interessante qui? Controlliamo con un *Move Mat*. Visto? Ed ora *Get Wooden Key*. Ora possiamo veramente andarcene: *Ride Horse*, *W*, *W*, *W*, *W*, *N*, *N*, *W*, *W*. A nord c'è qualcosa... *N*, *Get off*, *Take off Shirt* (dopotutto è estate...), *Enter Hut*. Perché ride? Ok, ok... *Cover wristband with Shirt*. D'accordo, vuole dell'acqua, bastava dirlo... *Exit (45)*, *S*, *E*, *E*, *N*. Vediamo un po', ho bisogno di qualcosa per sollevare questo masso. Proviamo ad unire insieme uno o più oggetti per fare leva. Scrivete *Untie Shirt*, *Tie hoe and Rake Together Using the Shirt*, *Level Boulder using the Hoe (55)*. Eureka! Riprendiamoci la maglietta con *Untie Shirt* e facciamo un *Drop hoe and Rake*. Ed ora via verso la vetta! Digitate *Up*, *Climb Rocks (6)*, *Up*, *Up*. Che freddo! *Wear Shirt* per evitare

Andando avanti il paesaggio cambia bruscamente: eccoci nella foresta intricata e color senape che un po' ci spaventa.

Ospite tranquillo di questa foresta è questo signor guru dressed in orange. La sua ciotola di riso è piena come sempre: lui di solito non mangia.

Salutato il signor guru, tutta la nostra attenzione deve adesso concentrarsi su questi massi sferici che hanno l'aria di sbarrarci la strada.

In realtà la strada non è affatto sbarrata e, ai piedi delle colline, scorgiamo questa caratteristica scala nella roccia.

tristi conseguenze Ed ora *Fill Bowl With Snow* e possiamo tornarcene dal guru con *D. D D D S W W N Enter Hut* Concludiamo con un *Offer Bowl to Guru* ed un *Get Rice (70)* Seguiamo il suo saggio consiglio e facciamo un *Exit S S S Look inside Stump* (strano! avrei giurato che fino a 10 minuti fa non ci fosse niente...), *Get Pouch, Open it and look inside it (75)*. *Mix Colours* (elementare ... rosso+ verde+ blu= ...) Ma come è caldo questo nuovo colore! Che possa servire a...? Proviamo! *E E. N N. N N Up, Climb Rocks. U U W S* Ed ora un lampo di genio *Melt the Snowman using the White (90) Enter the Tower W* Il prisma mi sembra inutile mentre ho grandi progetti per queste scarpe chiodate *Get Boots Wear Them E, S* Riprendiamoci ciò che è nostro con *Get White* e andiamocene con *N E D D* Una caverna, esploriamola! *E, E, E, D, N Read Poster* (può contare sul mio voto ...), *N* Degli alchimisti affamati! Ok, vi basta del riso? Si? Allora *Give Rice to Alchemists (110)* e, per quel che riguarda la ricompensa, aspettate vado e torno ... *S, S* Un momento di relax con *S, Open Door, S, Knock on the Doors e Say «No»* Ok, ci ho provato! Ripasseremo più tardi Continuiamo il divertimento con *N N. E, Read Rem* e *Examine Trap-Door!* Torniamo alle cose serie con *E* Un fiume di lava mi impedisce il passaggio, forse in alto c'e qualcosa di utile *Drop All U U Break Wall E* Ora che abbiamo calmato i «bollenti spiriti» digitiamo *Get All, N, Move Pedestal* (un classico), *Look inside Niche Get Blue Key* Un cartello ... *Read Notice (120)* e, una volta tanto, fidiamoci di quello che dice, senza controllare di persona Torniamocene ora al bosco con *S W W U, W W W D D S W W S, S, S.* Vedo qualcosa tra i rami ... *U.* Una porta di legno! *Unlock Door with the Wooden Key*. *Drop the Wooden Key* ormai inutile, *Open Door* ed entriamo con *E* Un po' di privacy non guasta, quindi *Close*

In vetta alla scala sorge la sfolgorante (e gocciolante) torre di ghiaccio Alla sua difesa è preposto questo decorativo e non troppo inoffensivo uomo di neve

All'interno della torre gelida dopo aver superato il problema dello snowman, possiamo dare un'occhiata alla comoda prigione della principessa

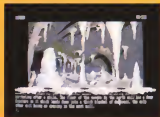
La dolce fanciulla ci dà le spalle in un impeto di riservatezza La salutiamo con discrezione e ci rituffiamo nella foresta

La nostra attenzione è attirata da un albero in particolare una pianta massiccia e probabilmente antichissima che nasconde un segreto

Door Le solite assi scricchiolanti *Move Boards* Che fatica! Riapriamo la porta per far entrare un po' di aria fresca con *Open Door* e avventuriamoci verso l'ignoto con *D, D E N* Un vero avventuriero, ogni volta che incontra un tappeto, cosa deve fare? Naturalmente *Look Under Rug*! Una cassaforte! Ma come aprirla? Tentiamo l'unica chiave rimasta *Unlock Safe with the Blue Key, Open Safe* Sembra vuota ma con un *Look under Safe Get Paper* troviamo il necessario per recarci a votare Adempiamo al nostro dovere con *S (130) E* Ed ora votiamo per Gringo *Insert Paper in the Large Box (160)* Continuiamo l'esplorazione con *W, W W, Sw* Una porta chiusa quale complicato ma astuto sistema bisognerà escogitare stavolta? Naturalmente un *Open Door*! Entriamo in casa con *W* e vediamo di prendere tutto quello che ci può essere utile *Get Hat and Wear It, Move Cushions Get Coin (165), W, Get Carrot* (fa bene alla vista) Dall'elmetto (e dalle ore passate a fare una mappa di questa avventura) deduco che nelle vicinanze deve esserci una miniera Andiamo quindi a *E, E, NE NW* Utilizziamo il montacarichi con *Push Button* seguito 4 volte da *Wait Slide Doors, N Slide Doors, Push Second Button Slide Doors, S* Finalmente! Ecco ciò che mi è stato richiesto dagli alchimisti per ricompensarmi! Prendiamolo e torniamo da loro *Get Lumpy using the Boots (175), N, Get Rope* (può sempre tornare utile), *Slide Doors (190) Push First Button Slide Doors S, SE E U, U, W, D N, N N* Già che ci siamo, riprendiamoci il cavallo e andiamoci a comprare qualcosa di dissetante *W, N, Ride Horse S E E E Get Off Look Inside Cart Buy Whisky Bottle using the Coin, Buy Beer Bottle using the Chit, Offer Coin to John, Ride Horse W N U Climb Rocks E E E D, Get Off N N* Eccoci qua di nuovo visto che ho fatto presto? *Give Lead to Alchemists (210)* Dovevo immaginarmelo che

Infatti l'albero è cavo e qualcuno ha costruito in profondità all'interno di esso Le scale che vedete sono una prova di questa attività ingegneristica.

Alla fine delle scale non senza una paralizzante meraviglia ci troviamo all'interno di un seggio elettorale in piena regola Ma non mi sembra ci siano molti candidati

Dal seggio alla casa degli elfi il passo è breve Una casetta stile lilliput, ma arredata con tutti i comfort, e con un bell'elmetto giallo in vista

Elmetto fa venire in mente caverna Infatti eccoci in una specie di grotta basaltica ovviamente confezionata in parti uguali di stalagtiti e stalagmiti

mentivano! Comunque vediamo un po' cosa c'è di interessante nei dintorni andando a *NE*. Che bello, mi è sempre piaciuto leggere, ma questi libri sembrano essere un po' malridotti. *Examine Book*. È il momento di mostrare le mie capacità magiche con un *Cast a Spell on the Book and Read It*. Interessante... ma cos'è questa corrente d'aria? Andiamo a vedere con *SW*, *NW*. Un passaggio! *W*, *N*. Ecco il famoso ponte (vedi schermata di caricamento Amiga & Atari e poster compreso nella confezione). Ma mi sembra di averlo anche già visto da qualche altra parte... *Examine Bridge*, lo dicevo io! Tentiamo di attraversarlo con *N*, *N*. A destra o a sinistra? Seguiamo questo odore di zolfo, andando a *NE* e a *N*. Una parete di carta! Eseguiamo un *Cut paper Wall Using the Boots*. A questo punto, per calarci di sotto senza pericolo, digitiamo un *Open Cupboard*, *Look Inside Cupboard*, *Tie Rope to Hook* e *Climb Rope*. Ora facciamo *Drop Rope (225)*, *E*. Una porta! Naturalmente bisogna dare un *Knock on the Doors*, ma la cosa interessante è che bisogna ripeterlo altre 4 volte prima di ottenere un qualche risultato. Guardiamo bene la causa di questa perdita di tempo con un *Examine Porter*, *Offer Whisky Bottle to Him (240)* e *Ask Porter About Whisky* per una edificante disquisizione sull'alcool. Ora possiamo procedere con *E*, *D*. Qui si sente della musica, strana cosa visto il luogo in cui ci troviamo, andiamo a vedere con un *N*... chi si vede! D'accordo, ad alcuni può non piacere, ma un *Examine Jerry* ed un *Offer Beer Bottle to Jerry (250)* lo possiamo fare lo stesso, anche solo per guadagnare 10 punti. Ora continuiamo per la nostra strada con *S*. Per evitare di rimanere abbagliati dal riflesso, copriamo la nostra fonte di luce con *Put White Inside Pouch*, *Close Pouch*; ora si può andare ad *E* senza problemi. Ora digitiamo *N*, *E*. Adeguiamoci alla situazione con *Ask Devil about Hell*, *Ask Devil*

Cammina cammina, siamo arrivati nell'attrezzatissimo laboratorio degli alchimisti. Rubato a Rita Levi Montalcini nel 1981, il materiale non era più stato ritrovato

Frettolosi e disordinati come tutti gli scienziati (anche quelli poco scientifici nel metodo...), gli alchimisti hanno così ridotto il loro ripostiglio

Dal gabinetto degli alchimisti al ponte di legno (a corde) il passo è breve. Le assi scricchiolano e le corde piagnucolano in maniera poco rassicurante

La galleria puntellata de assi di legno marrone si para dinanzi e noi all'improvviso con il suo inquietante bagaglio di misteri

about Demons, Ask Devil abaut Life (255) Ok, agli ordini! Ma prima digitiamo *GET BOTTLE* e andiamo a procurarci tutto il necessario per quest'ultimo lavoretto *S, E, SE, NE Get Aerosoul Examine It, Open Pouch, S, W Get Adventurer, N N NW W N, N, N, NW* Questa situazione mi dà una sensazione di dejà vu *Examine Dragon Examine Shadows, Examine Shapes* Visto che non mi sbagliavo? Però questa volta finirà in un modo diverso dal solito con *Shine White at Shadaws* e *Point at Shadows* Ed ora a noi due Kronos! *Drop Adventurer* e *N* Veloci! *Throw Bottle at Kronos (300), Push Button on Aerosoul* e tanti saluti! Ora, dando 2 volte *Wait* pensiamo al da farsi. A nord c'è la piattaforma di Kronos, che però si rifiuta di collaborare Ma come fa a capire che non siamo il mago? Tentiamo travestendoci da Kronos con *Get Top Hat, Look Inside It, Empty It, Drop Rabbit, Get Wand, Get Clook, N* Funziona! Scriviamo *D, Close Pouch, N N E* e rieccoci dal simpaticone *Offer Aerosoul to the Devil (350)* per essere finalmente liberati dal bracciale Per tornare a «riveder le stelle» basta un *Ask Devil About Me* Ora torniamo alla porta color crema dove poco tempo fa ci è stato rifiutato l'ingresso: *S, E SE S Open Pouch S S, Open Doors S Knock on Doors Say «No», Look Through the Door, Examine Paper, S, Ex. Listing*

L'avventura è finita;
ora passo alle curiosità...

1) È molto interessante parlare con tutti i personaggi che si incontrano: alcune delle domande che si possono fare le ho inserite nella soluzione, ma sbizzarritevi a cercarne altre, tentate, ad esempio, *Ask Kronos about Eric* oppure *Ask Guru about Life* Lo stesso con gli oggetti, usando *Examine* ad esempio *Examine Rabbit* oppure *Examine Carrot*

2) Possiamo far comparire l'avventuriero quando vogliamo, basta infatti dare il biglietto di Kronos alle guardie e aspettare un po' nei giardini

Eccoci nella stupenda stanza del muro di carta. Opportunamente veniamo avvertiti di non appoggiarci sul muro in questiona Altri strani oggetti sono disposti sulla moquette verde

La discesa agl'inferi comincia da qui. Sembra la prospettiva dalla quale il povero coyote maltrattato dallo struzzo dei cartoni, guarda la sua progressione verso il fondo

La discesa continua e l'imbuto sembra portare ancora più giù Dante Alighieri fu traghettato per via fluviale, in The Pawn le cose sono più pericolose

All'inferno non poteva mancare un cantante rock. Sebbene ci saremmo immaginati di trovarci Mick Jagger oppure i Kiss, lasciate che vi presenti Jerry Lee Lewis

del castello, attenzione che se pero una volta comparso non lo uccidiamo andrà a prendersi la chiave blu

3) Una volta ucciso l'avventuriero possiamo utilizzare il suo cavallo, il quale possiede alcune interessanti caratteristiche a) illumina la zona in cui si trova (provate ad andare nella grotta, cavalcandolo, senza portare il *white*), anche se non può andare dovunque. b) puo portare una quantita illimitata di oggetti, c) mentre lo cavalchiamo non possiamo prendere gli oggetti che troviamo: e necessario prima ricordarsi di scendere.

4) Seguendo queste istruzioni si completa l'avventura con il punteggio pieno (350), avrete notato pero che non ho salvato la principessa (che si trova segregata dietro la porta al secondo piano della torre di ghiaccio. per salire e necessario indossare le scarpe chiodate) La spiegazione e nascosta nella famigerata chiave blu, che apre qualsiasi lucchetto ma puo essere usata una sola volta, dopodiche scompare Ci sono due momenti nell'avventura in cui non si puo fare a meno di usarla a) per aprire la cassa forte e poter così votare sono 10 punti se dimostriamo la nostra preferenza per il re Erik, ma ben 30 se con un minimo di anarchismo votiamo per il rivale Gringo Baconburger. b) per aprire la porta che tiene imprigionata la principessa Paola (traduzione dal Kerovniano Lacey), permettendo così di salvarla bisogna pero prenderla (*Get Princess*) e portarla di sotto usando il cavallo il quale, non avendo zampe (quindi non poggiando sul suolo) può trasportarci entrambi senza far crollare la scala sotto il peso, oppure usando la corda calandoci quindi dalla finestra Salvando però la principessa non si otterranno punti ed anzi ella, qualunque cosa si tenti, dopo un certo numero di mosse si commiatera dicendo che le pia-

Oleografici e nudi come vermacci alati, nonché di un bel colore ocra che ben si adatta al focoso ambiente circostante ecco un gruppo di demoni

Al centro dell'attenzione generale questo simpatico personaggio che da anni calamita l'attenzione di milioni di persone seta ne

Membranoso come pochi altri esemplari del regno animale, vi prego di dare un'occhiata a questo drago, appena visibile nella sua stanza

Ed ecco finalmente il mago che ha mosso tutto questo intrigo una spruzzata di aerosoul (notate il giochino di parole tra «aerosol» e «aerosoul») gli avrebbe fatto bene

cerebbe continuare a parlare con noi ma deve tornare al castello. In definitiva è consigliabile salire a liberare Paola giusto una volta per vedere la schermata

5) Alcuni degli «hint» che si trovano in fondo al libretto sono troppo lunghi e non possono fisicamente essere scritti poiché superano il massimo consentito nell'input del programma, tre righe nella versione per C64. Sono invece utilizzabili nella versione per Amiga che consente sempre tre righe di input, ma di 80 colonne

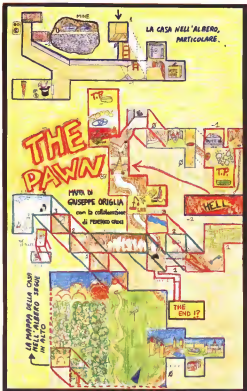
6) Quando arriviamo al drago, pur mostrandosi aggressivo ci lascerà in pace fintantoché restiamo in possesso del corpo dell'avventuriero, pemettendoci addirittura di andare a N. Però in questo modo Kronos avrà le tre anime che cercava che, unite alla principessa (che oltretutto continuerà a ripetere di avere in pugno anche se l'abbiamo in precedenza liberata) gli daranno la vittoria

7) Una volta ucciso il mago Kronos esistono due modi per uscire dalla stanza: il primo è quello che ho indicato nella soluzione, cercando quindi con diversi oggetti di avere lo stesso peso di Kronos. Il secondo, più divertente, è di indossare gli abiti di Kronos e tornare dal drago il quale ci scambierà per il mago morto e ci lascerà passare ringraziandoci per lo spuntino, se però indugiamo ci riconoscerà e ci ucciderà

8) Il listato che ci danno i programmatori alla fine dovrebbe garantire l'immortalità: non è vero, provate a solleticare il drago...

9) L'*Irrilevant Maze* in realtà è formato da un'unica locazione: le uscite non portano da nessuna parte e provate pure a far cadere un oggetto per orientarvi: scomparirà nel nulla! In compenso, non importa quali mosse avete fatto al suo interno, per uscirne basta fare *Exit Maze*

10) Una volta che vi sarete liberati del bracciale, potrete superare la riga rossa: anche qui vale lo stesso discorso del labirinto, con la differenza che stavolta non vi è modo di uscirne. Strano però, pensavo che mi sarei trovato su una barca, in compagnia di un «master thief»... (la spiegazione sul prossimo Playworld!)

MC

Attrattori e mappe di Henon

Dopo l'insieme di Mandelbrot, di cui molto di recente mi sono accupato in queste pagine, un altro settore della ricerca matematica sta appassionanda i nan specialisti in questi ultimi tempi. Sta parlando dello studio dei sistemi dinamici, una branca della fisica-matematica piuttasto complessa e callegata a teorie più famose tra cui quella, appunto dei frattali. Due aspetti piuttosto interessanti della ricerca sui sistemi dinamici sana i casiddetti attrattari e le mappe di Henon. Questa mese ci occupiamo propria di questi argomenti, grazie al lavoro inviato da un lettare romano.

Viaggio nei sistemi dinamici più complessi con tre semplicissimi programmi

di Corrado Giustozzi

Fra le molte lettere che, bontà vostra, mi inviate, capita piuttosto raramente di trovare articoli praticamente già pronti. La maggior parte delle volte si tratta di spunti, suggerimenti, lavori allo stato iniziale. Tuttavia qualche volta arriva proprio un articolo bello e fatto, con tanto di figure e didascalie. È questo il caso del lavoro proposto da **Marco Frasca**, un lettore di Roma che, come potete vedere da queste pagine, si è interessato all'uso del computer nello studio della dinamica dei sistemi. L'argomento, come dicevo in apertura, oltre ad essere ovviamente una cosa seria, sta anche diventando famoso presso gli appassionati di computer ripetendo un po' ciò che è già successo per la teoria dei frattali e lo studio dell'insieme di Mandelbrot. Ancbe in questo caso si possono generare immagini che, pur essendo intrinsecamente meno «belle» di quelle dell'insieme di Mandelbrot, sono pur tuttavia affascinanti; e, cosa più importante, si usa il computer per analizzare problemi e sistemi la cui analisi era ben al di fuori della portata dei matematici di poche decine di anni fa. Il nostro buon vecchio personal, in fondo, è molto più potente dei mainframe di vent'anni fa, e ci può portare a scoprire facilmente aspetti interessanti anche nelle teorie matematiche più complesse. Questo è un altro dei tanti modi in cui possiamo adoperarlo per giocare intelligentemente, facendo qualcosa di costruttivo e certamente non banale, a partire da problemi ed applicazioni reali. Bene, detto questo credo di non avere altro da aggiungere, se non che attendo volentieri eventuali commenti e/o lavori ispirati a quanto ci propone Marco Frasca. Se l'argomento dimostrerà di riscuotere il vostro interesse avrò senz'altro occasione di tornarci sopra in futuro E lascio quindi la parola al nostro lettore, che si occuperà di portarci in viaggio fra attrattori e mappe di Henon grazie al suo PC IBM e ad alcuni semplici programmi in Basic.

Attrattore di Rssler (vista sul piano x—y).

Esperimenti numerici su PC

È possibile che dei calcoli numerici al computer evidenzino nuove strutture inaspettate nel comportamento di certi sistemi fisici? In particolare, è possibile che il moto caotico sia un fatto puramente dinamico?

La risposta ad entrambe le domande è affermativa e la nuova struttura che genera comportamento caotico è detta attrattore strano

Per meglio chiarire il tutto, occorre dare una definizione di quali sistemi fisici si porla e di attrattore strano.

Allo scopo consideriamo un pendolo Questo è un sistema dinamico poiché il suo moto è retto da equazioni che, datone lo stato iniziale, permettono di prevederne univocamente il comportamento successivo. Nel seguito per sistema dinamico si intenderà proprio questo

Tale pendolo, a causa dell'attrito, dopo un certo tempo raggiunge un punto di equilibrio. Tale punto è un attrattore. In generale, quando il moto tende ad un insieme di punti per certi stati iniziali allora porleremo di attrattore.

Fino al lavora di Lorenz del 1963 gli attrattori noti erano di tre tipi un punto (es. caso del pendolo), un'orbita chiusa (ciclo limite), un toro.

In una ricerca tesa a comprendere la possibilità di prevedere il clima da uno stato dato, Larenz costruì un sem-

plice modello matematico che, analizzato al computer, mostrò un attrattore dalle caratteristiche del tutto peculiari. Il moto del sistema, per quanto tendesse ad un insieme di attrazione, era instabile mostrando perdita dell'informazione costituita dallo stato iniziale.

Oggi si dice che tale moto è caotico e che l'attrattore di Lorenz mostra dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali, ossia per quanto vicini sono gli stati iniziali di due soluzioni, la loro evoluzione diverge esponenzialmente pur restando limitata in un volume finito di spazio.

Nel 1971, Ruelle e Takens chiamarono un oggetto siffatto un attrattore strano. Veniva caratterizzato come un oggetto bidimensionale con una struttura trasversale autosimilare, ossia ad insieme di Cantor. Comunque, più che la struttura geometrica, è importante la sua natura dinamica di dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali, per quanto, da un punto di vista grafico sia vero il contrario.

Da allora di attrattori strani se ne sono scoperti diversi ed è mia intenzione suggerire delle equazioni, peraltro già note in letteratura, con le quali i lettori potranno cimentarsi a scoprirne di nuovi. Si tratta di eseguire degli esperimenti numerici con il personal computer dato che questo è più che sufficiente a riprodurre risultati già ottenuti e ad ottenerne di nuovi.

Mappe Bidimensionali

Le equazioni del moto di molti sistemi dinamici possono essere ricondotte a mappe bidimensionali. Queste possono essere viste come trasformazioni di insieme di punti in una loro immagine (vd. figg. 3 e 6).

Matematicamente si scrivono come segue

$$x'' = f_1(x',y')$$
$$y'' = f_2(x',y')$$

dove (x',y') è il punto considerato e (x'',y'') la sua immagine dopo l'applicazione della mappa. Tale applicazione può essere eseguita quante volte si vuole su un punto e parleremo allora di iterate della mappa.

In generale se (x_n,y_n) è l'immagine dell'ennesima iterata, indicheremo con (x_{n+1},y_{n+1}) l'immagine dell'iterata successiva. Si passa dall'una all'altra applicando una volta la mappa precedente.

Una classe di mappe che in taluni casi mostrano comportamento caotico, sono quelle individuate dalla mappa che qui chiameremo mappa di Henon generalizzata, ossia

$$x_{n+1} = y_n + f(x_n)$$
$$y_{n+1} = \beta * x_n$$

Tra queste ne citiamo due di cui si vedono esempi nelle figure da 1 a 6, la mappo di Henon

$$f(x) = 1 - a * x\hat{\ }2$$

e la mappa dell'attrattore a getto

$$f(x) = a * \log(abs(x))$$

I lettori patranno divertirsi a cercarne delle altre anche se tale ricerca non è facile. In effetti le due funzioni citate, mostrano compartamento caotico quando considerate come mappe unidimensianali e tale argomento qui non è stato toccato. Può darsi che questa non sia una condizione necessaria ma certamente è un valido indizio che anche la corrispandente mappa di Henon generalizzata mostrerà camportamento caotico.

Un altro indizio è costituito dall'instabilità del punto fisso, ma si tratta di risolvere il sistema di equazioni

$$f(x^*) = (1 - \beta) * x^*$$
$$f'(x^*) = 1 + \beta$$

e determinare un'equazione per i due parametri di contrallo l'uno in funzione del-

Figura 1 - È l'attrattore di Henon ottenuto per un sistema dinamico a tempo discretizzato in 2 dimensioni (mappa di Henon).

Figura 2 - Ingrandimento del rettangolo in figura 1

Figura 3 - Dopo 3 iterazioni operate sui punti dell'ellisse tramite la mappa di Henon, si ottengono i risultati in figura. Ciò evidenzia l'effetto di «stiramento» e «contrazione» al moto sull'attrattore

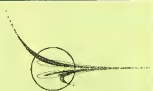



Figura 6 - Analogo della figura 3 per la mappa da me considerata.

Figura 5 - Come in figura 2 per l'attrattore a getto

Figura 4 - Questo è un esempio di attrattore da me scoperto utilizzando la mappa di Henon generalizzata.

l'altro che è di per sé un limite inferiore per essi se c'è comportamento caotico. Si tenga però conto che

$$0 < \beta < 1$$

In generale comunque la ricerca è fruttuosa dopo parecchi tentativi e con un po' di fortuna. Va comunque ricordato che la funzione f(x) non deve essere di tipo lineare altrimenti non si arriva da nessuna parte.

I programmi

Per ottenere le figure mostrate (tranne quella della pagina di apertura) sono sufficienti tre semplici programmi. I primi due non hanno bisogno di commenti tranne che la mappa utilizzata è posta, per il primo programma

```
10 OPEN "coord.dat" FOR OUTPUT AS 1
20 CLS
30 X = .63135448#:Y = .18940634#
40 PRINT #1,X,Y
50 FOR I = 0 TO 9999
60     XAPP = X
70     X = 1 + Y - 1.4 * X * X
80     Y = .3 * XAPP
90     PRINT #1,X,Y
100 NEXT I
110 CLOSE
120 PRINT "fine calcolo...":END
```

```
10 DIM X(1000),Y(1000)
20 SCREEN 1:WINDOW (-1.5,-.4) - (1.5,.4)
30 A = 1:B = .2
40 EPS = 2 * 3.14142 / 1000
50 FOR I = 0 TO 1000
60     TETA = EPS * I
70     X(I) = A * COS(TETA)
80     Y(I) = B * SIN(TETA)
90     PSET(X(I),Y(I))
100 NEXT I
105 FOR K = 1 TO 3
110 FOR I = 0 TO 1000
120     XAPP = X(I)
130     X(I) = Y(I) + 1 - 1.4 * X(I) * X(I)
140     Y(I) = .3 * XAPP
150     PSET(X(I),Y(I)),K
160 NEXT I:NEXT K
170 END
```

alle righe 70 e 80 e i valori di x e y calcolati, vanno in un file utilizzato dal terzo programma di visualizzazione e zoom.

Indicativamente saranno sufficienti 30.000 punti per ottenere delle figure valide anche dopo una successione di più zoomate. Se si vogliono fare delle stampe sarà bene decidere presto la zona su cui interessa zoomare per dare il tempo alla figura di ricostituirsi. Questo è un altra motivo per prendere un numero così alto di punti.

I tasti utili nel terzo programma sono da F1 a F5 e le frecce direzionali per spostare il quadrato che individua la zona su cui si vuole zoomare. F1 attiva tale quadrato (non è però necessario se non per motivi grafici); F2 rimpicciolisce; F4 ingrandisce. F3 conferma la scelta fatta fornendo l'immagine, F5, infine, ferma il programma.

```
10 CLS:INPUT "x1 = ",X1:INPUT "y1 = ",Y1:INPUT "x11 = ",X11:INPUT "y11 = ",Y11
20 WINDOW (-X1,-Y1) - (X11,Y11)
30 XA0 = -X1:YA0 = -Y1:XA1 = X11:YA1 = Y11
35 EPSX = 3.2 * ABS(X11 + X1) / 640:EPSY = ABS(Y11 + Y1)/200
A0 ON KEY(1) GOSUB 1000
50 ON KEY(2) GOSUB 2000
A0 ON KEY(3) GOSUB 3000
65 ON KEY(4) GOSUB 8000
67 ON KEY(5) GOSUB 9000
70 ON KEY(11) GOSUB 4000
80 ON KEY(12) GOSUB 5000
90 ON KEY(13) GOSUB 6000
100 ON KEY(14) GOSUB 7000
110 KEY(1) ON
120 KEY(2) ON
130 KEY(3) ON
135 KEY(4) ON
137 KEY(5) ON
140 KEY(11) ON
150 KEY(12) ON
160 KEY(13) ON
170 KEY(14) ON
175 INPUT "Nome File Dati ";A$
176 CLS
190 GOSUB 20000    'disegna
195 ON ERROR GOTO 300
200 GOTO 200    '
300 PRINT"x","y":PRINT XA0,YA0:PRINT XA1,YA1
310 RESUME 3030
1000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B:RETURN
2000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
2010 XA0 = XA0 +  EPSX:XA1 = XA1 -  EPSX
2020 YA0 = YA0 + EPSY:YA1 = YA1 - EPSY
2030 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
2040 RETURN
3000 WINDOW (XA0,YA0) - (XA1,YA1):CLS
3010 EPSX = ABS(3.2 * (XA0 - XA1))/ 640:EPSY = ABS(YA0 - YA1) / 200
3020 GOSUB 20000:'PRINT"x","y":PRINT XA0,YA0:PRINT XA1,YA1
3030 RETURN
4000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
4010 YA0 = YA0 + EPSY:YA1 = YA1 + EPSY
A020 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
4030 RETURN
5000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
3010 XA0 = XA0 - EPSX:XA1 = XA1 - EPSX
5020 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
5030 RETURN
6000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
A010 XA0 = XA0 + EPSX:XA1 = XA1 + EPSX
A020 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
6030 RETURN
7000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
7010 YA0 = YA0 - EPSY:YA1 = YA1 - EPSY
7020 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
7030 RETURN
8000 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),0,B
8010 XA0 = XA0 - EPSX:XA1 = XA1 + EPSX
8020 YA0 = YA0 - EPSY:YA1 = YA1 + EPSY
8030 LINE (XA0,YA0) - (XA1,YA1),,B
80A0 RETURN
9000 END
20000 OPEN A$ FOR INPUT AS 1
20010 FOR I = 0 TO 10000
20020      INPUT #1,X,Y
20030      IF EOF(1) THEN GOTO 20060
20040      PSET(X,Y)
20050 NEXT I
20060 CLOSE
20070 RETURN
```

Una volta avviato, il programma chiede le dimensioni della finestra da visualizzare (valori assoluti) e quindi il file in cui i dati sono contenuti. Quindi comincia a rappresentarli di volta in volta man mano che li legge.

Questo è quanto basta per il livello di analisi a cui siamo interessati dagli attrattori.

Conclusioni

È affascinante vedere come con mezzi semplici si riescano a riprodurre alcuni dei risultati più interessanti della fisica-matematica degli ultimi anni.

Ancora più interessanti da vedere sono gli attrattori tridimensionali di cui riportiamo un esempio nella figura di apertura. Questi saranno eventualmente oggetto di un prossimo articolo.

Commentino finale

Due parole per concludere. Vero che è interessante? Avreste pensato che con una manciata di righe di Basic Vulgaris si potrebbe aprire una tale finestra sul mondo delle dinamiche complesse? Io credo che l'argomento meriti un po' d'attenzione, e spero che vi ispiri a studiarci sopra un po'. Attendo dunque i vostri lavori, anche su argomenti collaterali. Un breve passo in un settore tutto sommato vicino, ed eccoci ai frattali.

In seguito alle tre puntate sull'insieme di Mandelbrot ho ricevuto numerose lettere sull'argomento, corredate di programmi di calcolo e visualizzazione adatti a praticamente tutti i computer in commercio, dal C-64 al QL. Ringrazio tutti coloro che hanno scritto, e vi preannuncio che sto preparando una puntata in cui raccogliere i lavori più interessanti e le immagini più belle: chi avesse ancora qualcosa da dire a riguardo si affretti.

E con questo abbiamo finito. A rileggerci, come al solito, fra trenta giorni. MC

Questo mese si svolge a Roma il VII Campionato Mondiale per scacchiere computerizzate commerciali, che vede tra gli sponsor anche la nostra rivista. Il prossimo mese daremo risultati e classifiche. Su questo numero parliamo delle passate edizioni, dei «giocatori», dei retroscena.

Quando il computer dà scacco

di Elvezio Petrozzi

Lo scorso mese vi ho raccontato un po' di storia dello scacchismo informatico ed insieme abbiamo percorso le tappe di questa affascinante avventura.

Nell'articolo di questo numero diamo invece un'occhiata alla parte più strettamente agonistica della vicenda.

Attualmente tutte le cosiddette «macchinette» che partecipano ai tornei giocano ad un buon livello, conoscono tutte le regole degli scacchi, sono di impiego molto più facile rispetto ai primi esemplari, pensano in tempi sufficientemente brevi e, dopa averle favorite, utilizzano le tecniche ereditate dai processi di Intelligenza Artificiale.

Spesso la qualità del gioco che sviluppano è tale da garantire loro punteggi Elo superiori a quota 2.000, ma non sono ancora in grado di battere giocatori umani che si trovino in vertici mondiali.

Per i non addetti ai lavori, chiarisco che il punteggio Elo è l'espressione numerica del valore assoluto di uno scacchista e maturo in rapporto ai tornei disputati ed alla qualità degli avversari incontrati.

Per avere un metro di paragone possiamo dire che l'attuale Campione del Mondo in carica, il russo Garry Kasparov, vanta un Elo che supera i 2 700 punti mentre i migliori giocatori italiani, Stefano Tatai e Sergio Mariotti, si trovano attorno a quota 2.500; un po' più sotto si trovano gli altri italiani, a partire dall'attuale Campione italiano, il milanese Mario Lanzani, promosso da un campionato disertato dai grandi (Mariotti, Toth e Zichichi) e con un Tatai sorprendentemente quinto.

Il confronto uomo-computer

Torniamo ora al confronto uomo-computer; dovrà passare ancora molto tempo prima che un elaboratore possa battere il Campione mondiale e questo per due motivi principali: l'incapacità del computer di superare gli imprevisti e la sua scarsa abilità nel valutare il medio gioco.

Le scacchiere computerizzate giocano molto bene le aperture di partita e sono addirittura imbattibili nei finali, ma sono estremamente deboli, sempre in rapporto ai Grandi Maestri Internazionali, nella valutazione strategica delle situazioni di centro partita.

A proposito di finali, vale la pena di riportare i risultati di una profonda indagine dell'americano James Gleick, buon scacchista ed esperto programmatore.

I finali del computer

In poche settimane di elaborazioni la scienza dei finali di scacchi, consolidata da secoli di esperienza e da migliaia di partite giocate, è stata completamente sconvolta.

Si è infatti scoperto che molte delle posizioni fondamentali che da molto tempo erano ritenute di parità, si possono risolvere con la vittoria di uno dei due giocatori.

L'esperienza dei Grandi Maestri indicava ad esempio la patta per le seguenti situazioni:

a) re e regina contro re e due alfieri
b) re e regina contro re e due cavalli
c) re e regina contro re, alfiere e cavallo
d) re e cavallo contro re e due alfieri
e) re e regina contro re, regina e pedone (a patto che il pedone non sia già in 7ª fila in una delle quattro colonne centrali).

Queste due altre certezze si sono invece sgretolate di fronte alle nuove analisi posizionali compiute da Kenneth L. Thompson, dei Laboratori AT&T di Murray Hill (New Jersey). Il lavoro ha riguardato tutti i finali che vedono impegnati cinque o meno pezzi sulla scacchiera e se vi sembra poco provate a riflettere sul fatto che questo «esiguo» materiale può dar vita a qualcosa come 121 milioni 110 mila 528 diverse posizioni di gioco.

I risultati di queste analisi non sono ancora stati pubblicati, ma il grande Maestro Arthur Bisguier, ex campione statunitense, che ha potuto esaminarli ha detto: «Il computer ha portato alla luce aspetti che ci sfuggivano».

Nello scorso settembre il supplemento Tutto Scienze della Stampa ha riportato, a titolo di esempio, l'analisi del finale a) della nostra lista; i passaggi e le mosse sono riportate nel riquadro.

Completiamo il discorso sui finali riportando alcuni dati ottenuti nel corso delle recenti elaborazioni:

a) una regina batte due alfieri nel 92,1% dei casi
b) una regina batte due cavalli nell'89,7% delle situazioni
d) due alfieri vincono su un cavallo il 91,8% delle volte
e) regina e pedone battono una regina nel 74,6% delle circostanze.

Siccome molte delle vittorie citate si ottengono dopo il limite di 50 mosse senza catture, la prima conseguenza di queste scoperte potrebbe essere la modifica del regolamento internazionale relativamente alle situazioni di patta, ma la questione è ancora controversa.

Finale Regina contro due Alfieri

Posizione di partenza

Dopo 7...Re e5

Dopo 33...Re d2

Dopo 58...Re b3

Dopo 67...A g2

Dopo 70 Donna f7

Programmi per grandi computer

Ovviamente il discorso dei finali vale per i grandi computer, i quali garantiscono risorse di memoria e velocità di elaborazione ancora sconosciute sia ai personal che alle scacchiere commerciali.

Va infatti chiarito che alle varie gare gli host partecipano con semplici terminali collegati al computer centrale.

Tuttavia il gap si sta progressivamente riducendo e lo dimostra il fatto che le ultime due edizioni del

Seguito del Finale

Le mosse

1 Rb8 Ad6+
2 Ra7 Ac5+
3 Re6 Ac4+
4 Ra5 Rd6
5 Dc1 Rd5
6 Dc3 Ad4
7 Df3+Re5
8 Dg3+Re4
9 Dh4+Re3
10 De7+Rd3
11 Rb4 Ad5
12 Da1 Af3
13 Dh4 Re3
14 Rc5 Ae2+
15 Rd5 Af3+
16 Re6 Ae4
17 Dg3+Rd2
18 Df4+Rd3
19 Rd6 Ac3
20 Dg3+Rd2
21 Dg1 Ad3
22 Rc5 Rc2
23 De3 Ab2
24 Rb4 Ac3+
25 Ra3 Ab2+
26 Ra4 Ac3
27 Dc5 Ae4
28 Dc4 Af3
29 Rb5 Ad1
30 Da2+Rd3
31 Dg2 Ae2
32 Rc5 Ad1
33 Dh3+Rd2
34 Rd5 Ab3+
35 Re4 Ac2+
36 Rc4 Dd5+
37 Da3 Ad3
38 Db4+Ac3
39 Da4 Ab2
40 Rc3 Ac3
41 Da7 Ab2
42 Dc5 Ae2+
43 Rc2 Ad3
44 Dg5+Rc2
45 Dd5 Rd2
46 Da2 Rc3
47 Re1 Ac4
48 De5+Rb3
49 Db6+Rc3
50 Db7 Rc2
51 Dh7+Rb3
52 Db1 Rc3
53 De4 Aa3
54 De3+Rb2
55 Rd1 Ab3+
56 Rd2 Ab4+
57 Rd3 Aa2
58 De2+Rb3
59 Dc2+Ra3
60 Rd4 Ab3
61 Dc1+Ra2
62 Rd3 Aa3
63 Dc7 Ab2
64 Da7+Rb1
65 Rd2 Ad5
66 Db6 Aa4
67 Db5 Ag2
68 Da2 Ab7
69 Df1+Ra2
70 Df7+Ra1
71 DxA

Modello Morphy

E la prima macchina costituita separatamente dall'hardware e da moduli software di difficoltà variabile. Oggi ampiamente superata, non è più in commercio

Mephisto

È stato il primo elaboratore per scacchi progettato e prodotto in Europa e il primo prodotto della Heghener + Glaser. È uno dei pochi a non avere incorporato la scacchiera

campionato mondiale open al quale partecipano gli host computer, hanno visto anche l'onorevolissimo piazzamento delle migliori scacchiere computerizzate.

Nel riquadro sono riportate le classifiche delle due edizioni della manifestazione, che ha luogo ogni tre anni, dove sono evidenziati i piazzamenti delle scacchiere commerciali, alcune delle quali saranno sicuramente protagoniste del Mondiale romano.

A questo punto vale la pena di fare una riflessione sul fenomeno dell'avanzata dei microcomputer nelle graduatorie mondiali; infatti i vantaggi che derivano ai grossi elaboratori dalle loro elevate capacità di memoria e dalla loro grande velocità di elaborazione, si vanno via via assottigliando di fronte al fatto che mentre per essi i programmi vengono generalmente scritti da ricercatori universitari, sia pure bravi giocatori ma non certo dei campioni, per le scacchiere commerciali si registra quasi sempre l'intervento di qualche Grande Maestro che, in cambio del suo patrimonio scacchistico trasferito nei microprocessori e magari del suo nome dato alla macchine, ottiene lauti compensi.

Altri tornei, altre classifiche

A parte gli evidenti progressi registrati nei piazzamenti ottenuti dalle «macchinette», è da notare che il continuo aggiornamento cui sono sottoposti i programmi di gioco portava, a soli tre mesi di distanza dal Mondiale in Germania, ad una classifica completamente diversa emersa dal sesto Campionato Olandese per scacchiere computerizzate, nel quale la vittoria andava al programma NONA, versione da torneo del modello Mephisto Supermondial, piazzatosi appena decimo a Colonia.

Il programma Rebel, sempre della serie Mephisto, miglior piazzato tra i commerciali all'ultimo mondiale, si doveva accontentare del secondo posto. Altri dati interessanti emergono poi dal secondo Campionato Open degli Stati Uniti, svoltosi nel luglio scorso a Mobile nell'Alabama.

A questo torneo erano iscritti i seguenti partecipanti:

— *5 scacchiere Fidelity*
— *5 scacchiere Mephisto*
— *3 scacchiere Novag*
— *3 Chess Master 2000 per PC*
— *2 programmi privati per PC*

La vittoria è andata, come nella prima edizione, al Fidelity Challenger N mentre tra i programmi per personal computer il titolo è stato vinto dal Chess Master 2000 nella versione Apple, classificatosi quarto assoluto alle spalle del Fidelity PrivateLine e del Mephisto Janus, rispettivamente secondo e terzo.

A questo punto si inserisce opportunamente il discorso sulle macchine da torneo; è questo uno dei punti più controversi e frequente causa di defezioni e rinunce che tra l'altro rischiano di privare anche il torneo romano di significative presenze.

In effetti spesso le case costruttrici iscrivono ai tornei macchine che poi non vengono commercializzate a causa del loro enorme costo.

È il caso del Fidelity Challenger N, un computer con 6 processori in parallelo e con frequenze di clock interno elevatissime, che se venisse venduto dovrebbe costare intorno ai 2.000 dollari!

Le precedenti edizioni del Mondiale

Come abbiamo detto, il Mondiale di Roma è il settimo della serie; in precedenza i Campioni sono stati i seguenti. Nel primo mondiale primeggiò Mark V della Scisys, una ditta di Hong Kong poi rilevata dall'attuale Kasparov. Il Mark V è stato il primo esemplare di una nuova generazione che solo ora sta esaurendo la sua parabola.

Il secondo ed il terzo mondiale furono vinti da macchine della statunitense Fidelity.

Il quarto mondiale segnò una vittoria ex-aequo di tre

Chafitz ARB

Una delle prime scacchiere Auto Response. L'anima magnetica dei pezzi consente il loro riconoscimento senza sensori.
Montava il famoso programma Sargon 2.5. Superata e non più in commercio

scacchiere, una della Fidelity, una della tedesca Mephisto e una della Novag, altra azienda di Hoog Koog.

La quinta edizione svoltasi ad Amsterdam, asseote per i soliti motivi la Fidelity, fu vinta dal modello Mephisto Amsterdam il quale, in versione 32 bit, 16 bit turbizzato e 16 bit normale, si guadagnò tutte e tre le prime piazze.

Si arriva così alla classifica dell'ultima edizioοe del Mondiale per microcomputer, la sesta della serie, svoltasi l'anno scorso a Dallas; la completo con i dati che si riferiscono al costo del prodotto ed al suo punteggio Elo aggiornato:

1° Mephisto Dallas (3 milioni) - Elo 2.360
2° Leonardo (1,1 milioni) Elo 1.935
3° Fidelity Avant Garde (2 milioni) - Elo 1.932
4° Fidelity Par Exelence (0,6 mil.) - Elo 1.932
5° Novag Export (1,2 milioni) - Elo 1.891
6° Turbostar Kasparov (0,4 milioni) - Elo 1.873

Il modello laureatosi Campione è uoa macchina a 8 bit con clock interno di 12 MHz, il programma è stato scritto da Richard Lang, un programmatore-scacchista che ormai da tempo noo riesce più a battere la sua creatura.

È ora giunto il momeoto di gettare uoo sguardo sui futuri protagooisti del mondiale.

Classifiche ultimi tre Mondiali Open

4° Campionato del Mondo (1983 - New York)		5° Campionato dal Mondo (1986 - Colonia, Germania)	
1° Crazy Blitz	punti 4,5	1° Crazy Blitz	punti 4
2° Bebe	punti 4	2° Hitech	punti 4
3° Awit	punti 4	3° Babe	punti 4
4° Nuchess	punti 3,5	4° Sun Phoanix	punti 4
5° Chaoa	punti 3,5	5° Rebel (Meph.)	punti 3
6° Bella	punti 3	6° Bobby	punti 3
7° Schach 2.7	punti 3	7° Plymata (Leon.)	punti 3
8° Advanca 3.0	punti 3	8° Cologna (Maph.)	punti 3
9° Maphisto	punti 3	9° Dutch	punti 3
10° Fidelity	punti 2,5	10° Nona (Maph.)	punti 3

Le sottolinaatura evidanzia i piazzamanti ottenuti da scacchiara commerciali. Nai casi di parità di punteggio la classrfica è stata definita in seguito a apareggio tecnico

Il Modello Leonardo-Kasparov

Leonardo: si apre una nuova era

Anche per le scacchiere computerizzate commerciali il ritmo delle nuove soluzioni tecniche, sulla spinta di quanto avviene nel resto del mondo informatico, è divenuto vertiginoso

La presentazione dell'ultimo modello della Kasparov, avvenuta a gennaio ad opera proprio dello scacchista che poi sarebbe divenuto campione, sembra però aver segnato, almeno per un po' di tempo, un punto fermo e cioè la nascita della nuova generazione di «macchinette» pensanti, vediamo di conoscere meglio questo gioiello della tecnica scacchistico-informatica

Si tratta di un computer dedicato con un processore a 8 bit con frequenza di 12 MHz, i vari connettori ne consentono il collegamento sia ad un personal che ad una stampante

Questo consente alla macebina numerose funzioni:

— utilizzare il monitor del personal per osservare i ragionamenti di Leonardo, la sua valutazione della posizione, il tempo per mossa è cumulativo per entrambi i giocatori, il grafico della scacchiera ecc.

— Archiviare su floppy o cassetta qualsiasi posizione o partita per poterla poi studiare con comodo.

— Usare la stampante per riportare su carta mosse, posizioni e segnalazioni.

— Impostare per la conversazione la lingua con relativo sistema di notazione sceglıendola tra le 8 disponibili (italiano, inglese, francese, svedese, tedesco, olandese, spagnolo e norvegese).

— L'utilizzo di biblioteche periodiehe, contenute su floppy, con le migliori partite dell'anno, divise per giocatore, per torneo ecc.

Ma il punto di forza di Leonardo è rappresentato dal suo Open System Architecture che gli consente tra l'altro di essere sempre aggiornato in base alla semplice sostituzione del modulo di gioco e questo anche in presenza di processori a 16 e 32 bit.

Un'altra opzione interessante di Leonardo è la programmabilità; infatti, usando uno dei tre linguaggi disponibili, Assembler, Mosal-A e Bosal (gli ultimi due brevettati dalla Kasparov) un giocatore-programmatore può scrivere dei propri programmi di gioco e farli girare sulla macchina.

La programmabilità si estende anche alle aperture conosciute dalla macchina, le quali possono essere implementate fino a riempire una memoria interna libera di 24K.

Un comodo accorgimento è costituito dai diversi colori che i led di segnalazione assumono durante le varie fasi: verde per l'esecuzione di una mossa, giallo per l'analisi e rosso per la correzione.

I giocatori che banno contribuito allo sviluppo del software sono il Campione Mondiale Garry Kasparov, che ha portato oltre 30 000 posizioni d'apertura, Julio Kaplan, ex campione mondiale juniores e grande speranza americana, e Zousa Poulgar, la giocatrice sovietica che è divenuta la prima donna a superare i 2.500 punti Elo.

I moduli di Leonardo sono attualmente sei: il Maestro a 4 MHz, il Maestro a 6 MHz, il Maestro «B» a 6 MHz, il Brute Force (8 MHz, l'Analyst a 6 MHz e l'Analyst a 8 MHz

Quest'ultimo è il top della linea Leonardo e vanta un punteggio Elo di 2.011 punti, questo dato è affidabilissimo in quanto esce dall'Università di Goteborg, ormai specializzata nel calcolo degli Elo dei vari computer

Sopra al Leonardo, in termini Elo, c'è solo il Mephisto, una macchina non commerciale a 32 bit e 20 MHz che vanta un 2 086

Parliamo infine di prezzi: la scacchiera vuota di Leonardo costa intorno al milione, mentre i moduli di gioco vanno dalle 400 000 lire del Maestro a 4 MHz alle 900 000 dell'Analyst a 8 MHz

Express 16K

A sinistra il più forte tascabile del mondo, oltre 5 000 mosse di apertura, 17 livelli di difficoltà (mm 17×13×3)

◄ *L'architettura aperta del nuovo modello Leonardo*

Il Campionato ed i suoi protagonisti

Nel momento in cui scrivo le discussioni sui limiti tecnici per l'iscrizione dei vari prodotti sono ancora in alto mare e probabilmente il lotto dei concorrenti verrà definito solo all'ultimo.

A questo proposito vi è una corrente di pensiero che propone la suddivisione dei concorrenti in due categorie, quelli veramente in commercio e gli altri definiti «prototipi», con due titoli e due premi in palio, probabilmente sarà la soluzione finale, ma intanto si continua a battagliare sulle questioni di principio.

Nell'attesa, passiamo in rassegna le case che dovrebbero essere presenti all'appuntamento.

Si tratta di tre ditte di Hong Kong, una americana, una tedesca ed una svedese.

Da Hong Kong, oltre alle citate Kasparov e Novag, dovrebbe arrivare la CXG, una ditta senza grandi ambizioni se non quella di aprirsi un nuovo mercato.

La ditta americana è la solita Fidelity, mentre dalla Germania giunge la Mepbisto o meglio la Heghener+Glaser con la sua serie di modelli Mephisto.

Molto attesa è infine la Conchess svedese, una ditta piccola ma pericolosa, in termini agonistici, nata dagli ambienti universitari di Goteborg.

Ora, come ben sanno tutti gli esperti di calcio (li cito solo perché sono i più numerosi), fare pronostici è, oltre che antipatico, estremamente pericoloso.

Lo è ancor di più quando non si conosce bene il campo dei partecipanti per cui mi asterrò dal dare un pronostico secco limitandomi ad indicare quale sia il gruppo dei favoriti.

La lotta per il titolo dovrebbe riguardare il modello Mephisto, che per consuetudine della casa tedesca prenderà il nome della città che ospita il torneo e che quindi nell'occasione si chiamerà Mephisto Roma, e l'ultima novità del settore, il Leonardo Kasparov di cui si parla a parte. La competitività della Fidelity dipenderà dalla soluzione che troveranno le beghe di cui si è detto.

Nel gioco per le prime piazze potrebbe rientrare anche il modello della Conchess, ma in realtà il suo software più recente è stato acquistato dalla Kasparov ed inserito nei moduli di gioco del Leonardo (si tratta del programma Plymate, settimo a Colonia e ora ribattezzato Brute Force) per cui, a meno di ulteriori novità, non dovrebbe ambire al titolo.

Quasi tutte le macchine presenti dovrebbero rientrare nei range da 8 a 16 bit con clock interno da 4 a 12 MHz; la differenza dovrebbe quindi essere fatta dalla bontà degli algoritmi di gioco, ma di questo parleremo il prossimo mese, quando potremo discutere con i risultati alla mano.

Il Campione del Mondo in carica, il sovietico Garry Kasparov, mentre si allena con il Leonardo Kasparov e uno dei pochi «grandi» degli scacchi che usa scacchiere commerciali per il training

La manifestazione

Il VII Campionato Mondiale per scacchiere microcomputerizzate si svolgerà a Roma presso il Palazzo dei Congressi dal 14 al 20 settembre.

È organizzato dalla FIDE, la Federazione Internazionale di scacchi, e dalla FSI, Federazione Scacchistica Italiana, con il coordinamento della ICCA, International Computer Chess Association, l'organismo che si occupa dello scacchismo informatico in ambito FIDE.

Da segnalare che Presidente della ICCA è il Maestro Internazionale David Levy, collaboratore in molte realizzazioni di scacchiere elettroniche e famoso per la scommessa, sempre aperta, da lui lanciata anni fa: «Non perderò mai con queste macchinette!».

Tornando al torneo, va ricordato che gode del patrocinio della Presidenza della Giunta della Regione Lazio e del Comune di Roma; il coordinatore dell'iniziativa è Stefano Fabbri, Presidente della Lega Regionale del Lazio per la FSI. Ultimo dato importante, soprattutto per i nostri lettori di Roma e dintorni: durante le partite sarà aperta una sfida permanente tra i visitatori ed il modello che attualmente detiene il titolo di campione in carica, il famoso (e temuto) Mephisto Dallas.

Fategli vedere chi siete!

di Francesco Petroni

Pratica con il colore

Una puntata pratica nella quale tratteremo alcune problematiche di uso del colore

Tratteremo le problematiche base proponendo alcune soluzioni in IBM Basica (versione 3.2 o successive per poter utilizzare, in alcuni esempi una macchina classe IBM con scheda EGA e con Monitor avanzato).

Anticipiamo un discorsetto sul rapporto tra problematiche di Computer Grafica e soluzioni a tali problematiche in dipendenza dello strumento che si usa. In particolare se per fare Computer Grafica si usa un linguaggio occorrerà utilizzare istruzioni elementari ed assemblarle in programmi, se si usa un pacchetto grafico occorrerà utilizzare le sue funzionalità.

In tal caso il risultato ottenuto dipende dalla «dotazione» di tale pacchetto.

Per esemplificare tale discorso rimandiamo a due illustrazioni (figg. 12,14) che rappresentano due modi di risolvere uno stesso problema di Business Graphic Tridimensionale.

La prima figura è ottenuta per mezzo di un programma Basic, non molto complicato ma con il quale ciascun elemento dell'Istogramma viene costruito, faccia per faccia e colorato faccia per faccia. La seconda è ottenuta per mezzo del prodotto Integrato Open Access 2 (prova su MC n. 60) che dispone di una specifica funzionalità grafica chiamata 3D.

È evidente che dato un risultato da ottenere utilizzando un linguaggio attrezzato per la grafica lo si può comunque ottenere. Se si dispone di un pacchetto che permette lo stesso risultato, lo si ottiene molto più semplicemente.

Trattiamo dunque alcuni temi base in Basic, come al solito con un po' di trattazione teorica, e un po' di pratica rappresentata da programmi esemplificativi e relativo output video.

Gerarchie di figure

Una immagine generica è composta di una serie di elementi. Ciascuno di questi elementi ha una sua forma un suo colore una sua posizione rispetto agli altri.

Nel caso della grafica tridimensionale entra in gioco anche la terza dimensione, e quindi entra in gioco anche una gerarchia di figure, rappresentata dalla posizione di queste ultime rispetto all'osservatore.

In questo caso alcune figure possono entrare in conflitto tra di loro nel senso che appaiono all'osservatore posti nella stessa posizione. Entra in gioco la gerarchia delle figure per cui si «vedono» le figure che stanno «davanti» mentre quelle che stanno indietro o si vedono solo parzialmente o non si vedono affatto.

Per esemplificare prendiamo un programmino, scritto in Basica IBM, che disegna tre rettangoli ciascuno dei quali occupa parzialmente la stessa posizione degli altri due. Il calcolo combinatorio indica in sei le possibili gerarchie e le vediamo nella figura 2.

Il listato è relativo non allo stesso output, ma lo semplifica permettendo un input di tre valori numerici (i numeri 1,2,3) che stabiliscano la gerarchia dei tre rettangoli.

Viene utilizzato lo SCREEN 1 che

```
100 REM  SOVRAPPOSIZIONE BASE  FIG0)
110 SCREEN 1:CLS:WINDOW( 0,0)-(120,80)
120 FOR I=1 TO 3:READ X(I),Y(I),L(I),H(I),C(I):NEXT I
130 LOCATE 23,1 :INPUT A,B,C
140 LINE (X(A),Y(A))-(X(A)+L(A),Y(A)+H(A)),C(C(A)),BF
150 LINE (X(B),Y(B))-(X(B)+L(B),Y(B)+H(B)),C(C(B)),BF
160 LINE (X(C),Y(C))-(X(C)+L(C),Y(C)+H(C)),C(C(C)),BF
170 GOTO 130
180 DATA 10,10,60,40,1,60,20,60,40,2,40,40,40,40,3
```

Figura 1 - Rettangoli Sovrapposti. Listato. L'istruzione LINE (X1 Y1)-(X2 Y2) C BF traccia tra le coordinate indicate un rettangolo pieno di colore C indipendentemente da cosa esista sullo sfondo. In pratica il rettangolo si sovrappone ai precedenti.

Figura 2 - Rettangoli Sovrapposti - Output. Sono visualizzate le sei combinazioni possibili di graduatoria tra tre elementi. Il disegno di ogni rettangolo si sovrappone a quelli tracciati in precedenza.

permette di scegliere tre colori oltre a quello dello sfondo. I dati relativi ai tre rettangoli sono memorizzati nei vettori X,Y,L,H e il rispettivo colore nel vettore C (X,Y vertice superiore sinistro, L larghezza e H altezza).

Vengono chiesti i tre valori A,B,C, che debbono essere, dati in qualsiasi ordine, 1,2,3, e sulla base di questo input vengono visualizzati i tre rettangoli.

L'estrema semplicità di tale programma sta nel fatto che la funzione LINE ..., C,BF traccia un rettangolo pieno, provvedendo a riempirlo del colore voluto, indipendentemente dal contenuto dello sfondo.

La stessa semplicità non è possibile quando si voglia colorare una figura di forma qualsiasi, su uno sfondo composto da figure e linee di forma e colore qualsiasi.

L'istruzione che si utilizza per riempire di colore una figura è, parliamo sempre di BASICA IBM o GWBASIC, PAINT (X,Y), C. Ma il suo funzionamento è «hardware» nel senso che è il PAINT che si va a cercare la figura da riempire identificandone i contorni identificando direttamente sulla Video Memory i Pixel di colore primo piano.

La sintassi completa della Funzione PAINT è:

PAINT (X Y),C,L,S

X,Y coordinate del punto da cui far partire il riempimento.

C è il colore, che può essere indicato con un numero (compreso tra quelli possibili per la modalità che si sta usando). Può anche essere indicato come sequenza di CHR$(N) per comporre dei colori costruiti come «miscela» di colori possibili (tecnica della retinatura).

L è il colore, presente sullo schermo, da considerare come bordo entro cui riempire.

S sfondo, serve per annullare lo sfondo in caso di riempimento di un'area con il metodo del retino, su cui già sia presente un altro retino.

Come si vede una funzione poliedrica tutta da verificare. Noi ci proponiamo di utilizzarla nella modalità più semplice cercando di raggiungere comunque i nostri obiettivi. La utilizzeremo solo nella forma PAINT (X,Y),C.

I limiti della funzione Paint

Sulla Video Memory non esiste il concetto di figura, e quindi il concetto di riempimento non può essere riferito ad una specifica figura. La conseguenza di ciò è che non si riesce in maniera semplice a tracciare figure e a colorarle

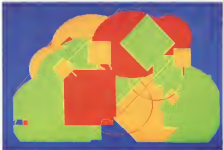



Figure 3 4 - Limiti della Istruzione Paint. L'istruzione PAINT lavorando direttamente sulla Video Memory non è in grado di riconoscere la figura sulla quale deve agire che potrebbe essere sporca di linee e figure sottostanti. Il problema può essere risolto pulendo prima con un riempimento «sicuro» la stessa area.

Figura 5 Riempimento Completo Listato. L'uso del trucco citato comporta il fastidio di dover riempire più volte la stessa figura le prime per pulirla l'ultimo per colorarla.

```
100 REM SOVRASCRITTURA seconda versione FIG05
110 SCREEN 7:COLOR 1,0:CLS:RANDOMIZE TIMER
120 I=I+1:IF I=16 THEN I=1
130 R=RND*70+10:C=I:K=K+1:IF K>4 THEN K=1
140 X1=RND*200+60:Y1=RND*120+40
150 LOCATE 22,1::INPUT A$
160 ON K GOSUB 170,200,230:GOTO 120
170 REM cerchio
180 FOR G=0 TO C:CIRCLE(X1,Y1),R,G
190 PAINT (X1,Y1),G:NEXT G:RETURN
200 REM quadrato
210 FOR G=0 TO C:LINE (X1,Y1)-(X1+R,Y1+R),G,BF
220 PAINT (X1,Y1),G:NEXT G:RETURN
230 REM rombo
240 FOR G=0 TO C:PSET (X1-R,Y1),G:LINE-(X1,Y1+R),G
250 LINE-(X1+R,Y1),G:LINE-(X1,Y1-R),G
260 LINE-(X1-R,Y1),G:PAINT (X1,Y1),G:NEXT G:RETURN
```

Figura 7 - Curva Tridimensionale - Metodo Linee - Output. Ogni elemento quadrangolare nello spazio è visualizzato per mezzo del suo perimetro. L'effetto è di un solido rappresentato tramite il suo scheletro. Un solido geometrico viene rappresentato per mezzo dei suoi spigoli.

Figura 8 - Curva Tridimensionale - Metodo Aree - Output. Se invece di visualizzare «spigoli» si visualizzano «aree» e magari di colori differenti. L'effetto, a parità di oggetto rappresentato, e in questo caso vengono usati colori Random, da cui il nome del programma Arlecchino, è ben differente.

Nella figura 3 mostriamo gli effetti di un programma che calcola e traccia Quadrati, Cerchi e Rombi di dimensioni, posizioni e colori casuali. Come si vede in certi casi l'istruzione Paint è disturbata dalla presenza di elementi di sfondo di forma e colore varie.

Nella figura 4 vediamo invece l'effetto dello stesso programma modificato per lavorare correttamente. Proponiamo il listato in figura 5.

Ogni figura viene riempita più volte, mediante un loop che fa variare il colore dal valore 0 a quello finale voluto, le prime a scopo di pulizia, realizzata con un riempimento di colore sicuro che liberi l'interno della figura di linee e aree di sfondo, che poi comunque verrebbero ricoperte, la seconda per la colorazione vera e propria.

L'aver risolto il problema del riempimento delle aree di forma qualsiasi ci permette di adottare la stessa soluzione per problemi più impegnativi di grafica tridimensionale.

```
100 REM TRIDI  FIG07
110 SCREEN 9:COLOR 9,1:CLS:NI=18:XC=320:YC=200:P=3.14159:S=P/8
120 Q1=4:Q2=2:CC=COS(Q1):CD=SIN(Q1):SC=COS(Q2):SD=SIN(Q2)
130 FOR A=-NI TO NI:FOR B=-NI TO NI:GOSUB 190
140 IF B=-NI THEN PSET (XS,YB) ELSE LINE-(XS,YB)
150 NEXT B:NEXT A
160 FOR B=-NI TO NI:FOR A=-NI TO NI:GOSUB 190
170 IF A=-NI THEN PSET (XS,YS) ELSE LINE-(XS,YB)
180 NEXT A:NEXT B:END
190 A0=A*S:B0=B*S:R=SQR(A0*A0+B0*B0)/2
200 IF R=0 THEN C=15 ELSE CO=-5*SIN(3*R)/(R+.00001)
210 XS=(A0*CC+B0*CD)*30+XC:YS=(A0*SC+B0*SD+CO)*10+YC:RETURN
```

Figura 7 - Curva Tridimensionale - Metodo Linee - Listato. Ci permettiamo di presentare un listato analogo ad altri già pubblicati, ma oltre ad essere particolarmente corto rappresenta un programma «classico» della Computer Grafica.

```
100 REM ARLECCHINO  FIG09
110 SCREEN 9:COLOR 1,9:CLS:NI=18:NJ=18:XC=320:YC=200:P=3.14159:SP=P/8
120 DIM XX(2*NI,2*NJ),YX(2*NI,2*NJ)
130 Q1=1:Q2=3:CC=COS(Q1):CD=SIN(Q1):SC=COS(Q2):SD=SIN(Q2)
140 FOR A=-NI TO NI:FOR B=-NJ TO NJ:A0=A*SP:B0=B*SP:A1=A+NI:B1=B+NJ
150 R=SQR(A0*A0+B0*B0)/2:CO=-5*SIN(3*R)/(R+.00001):GOSUB 270
160 XX(A1,B1)=XS:YX(A1,B1)=YS:NEXT B:NEXT A
170 CLS:FOR A=2*NI TO 1 STEP -1:FOR B=1 TO 2*NJ
180 X1=XX(A,B):Y1=YX(A,B):X2=XX(A-1,B):Y2=YX(A-1,B)
190 X3=XX(A-1,B-1):Y3=YX(A-1,B-1):X4=XX(A,B-1):Y4=YX(A,B-1)
200 K=K+1:IF K>15 THEN K=1
210 PSET (X1,Y1),K:LINE-(X2,Y2),K:LINE-(X3,Y3),K:LINE-(X1,Y1),K
220 X5=(X1+X2+X3)/3:Y5=(Y1+Y2+Y3)/3
230 LINE-(X1,Y1),K:LINE-(X4,Y4),K:LINE-(X3,Y3),K:LINE-(X1,Y1),K
240 X6=(X1+X3+X4)/3:Y6=(Y1+Y3+Y4)/3
250 PAINT (X5,Y5),K:PAINT (X6,Y6),K
260 NEXT B:NEXT A:END
270 XS=(A0*CC+B0*CD)*30+XC:YS=(A0*SC+B0*SD+CO)*10+YC:RETURN
```

Figura 9 - Curva Tridimensionale - Metodo Aree - Listato. Le difficoltà in termini di programmazione aumentano un bel po' rispetto al metodo di visualizzazione per linee. La difficoltà principale dipende dalla limitatezza della funzionalità di riempimento PAINT in caso di aree irregolari.

Grafica Tridimensionale Linee e Aree

Le due figure 6 e 8 rappresentano una stessa curva dello spazio, realizzata in due modi differenti. Il primo è una rappresentazione per linee (diffusissima e trattata più volte in questa stessa rubrica) e la seconda è una rappresentazione per aree.

La rappresentazione per linee consiste nel calcolare, mediante dei loop sulle grandezze X,Y, il corrispondente valore Z, poi nel tradurre il punto (X,Y,Z) trovato in coordinate schermo e nella visualizzazione del segmento schermo che unisce il punto appena calcolato con quello calcolato prima.

Il vantaggio di tale metodo è la ripetitività delle operazioni che permette di «girare» i loop per visualizzare due famiglie di curve parallele, tra loro perpendicolari utilizzando le stesse subroutine di calcolo del valore Z e la stessa subroutine per la traduzione dai valori X,Y,Z in valori schermo.

L'unica accortezza da avere è quella di identificare la condizione di partenza di ciascuna linea perché non comporta il disegno del segmento di congiunzione al punto precedente. Data la sua brevità riportiamo anche il listato del programma (fig. 7).

Figura 10 - Hidden Line - Output. Il metodo più semplice di eliminazione delle linee nascoste, in caso di utilizzo del metodo «linee» nella rappresentazione di una superficie spaziale, è quello dei Massimi e dei Minimi per mezzo del quale si sottopongono a test i valori delle coordinate schermo prodotte dai calcoli.

Figura 12 - Istogramma Tridimensionale in Basic - Output. Esempio di applicazione del metodo della sovrapposizione per eliminare non tanto le linee nascoste quanto «il problema» delle linee nascoste.

Ricordiamo che in tale programma è riportata la routine fondamentale della grafica tridimensionale, opportunamente semplificata ed abbreviata, per mezzo della quale dati tre valori X,Y,Z si ottiene la coppia dei valori video. La routine è in riga 180-190.

Passiamo a ragionare in termini di aree.

Una superficie spaziale può essere rappresentata sia attraverso delle linee che la compongono che attraverso porzioni di area piane, che la approssimino. Il grado di approssimazione è tanto maggiore quanto maggiore è il numero delle aree e, inversamente, minore la loro dimensione.

Applichiamo immediatamente tale metodo alla figura precedente. Nel caso delle linee queste si possono visualizzare durante il calcolo. Nel caso delle aree invece ogni areola, approssimata ad un quadrangolo di forma irregolare, è individuata da quattro punti, e quindi conviene dapprima calcolare tutti i punti e poi visualizzare quattro a quattro quelli contigui.

Però se nella curva spaziale quattro punti contigui possono essere approssimati ad un quadrilatero, non è detto che questo quadrilatero sia complanare (nello spazio tre punti identificano un piano, il quarto punto non è detto che sia nello stesso piano).

Inoltre gli stessi quattro punti, portati sul piano video non è detto che formino un quadrilatero convesso, potrebbero infatti «incrociarsi».

Per risolvere questo problema riduciamo il quadrilatero in due triangoli (con un angolo in comune) e non avremo più problemi spaziali in quanto come detto per tre punti passa un solo piano. In tal modo potremo calcolare i punti, tracciare i due triangoli che compongono una singola areola e colorarli, riempiendoli con il sistema illustrato in precedenza.

Il risultato del lavoro è in figura 8.

A commento del listato di figura 9 alcune precisazioni.

Nel caso di disegno di superfici nello spazio calcolate e visualizzate per mezzo di loop viene molto semplificato il problema delle gerarchie, infatti basta cominciare il disegno «da dietro» e automaticamente le varie areole si sovrappongono alle precedenti.

Noti i tre punti che individuano il

```
100 REM HIDDEN  FIG11
110 SCREEN 9:CLS:NI=26:NJ=28:XC=320:YC=200:P=3.14159:S=P/12
120 Q1=4:Q2=2:CC=COS(Q1):CD=SIN(Q1):SC=COS(Q2):SD=SIN(Q2)
130 DIM Y(639):FOR I=0 TO 639:Y(I)=349:NEXT I
140 FOR A=-NI TO NI:K=K+1:IF K>15 THEN K=1
150 FOR B=NJ TO -NJ STEP -1:GOSUB 180
160 IF B=NJ THEN XP=XS:YP=YS ELSE GOSUB 210:XP=XS:YP=YS
170 NEXT B:NEXT A:END
180 AO=A*S:BO=B*S:R=SQR(AO*AO+BO*BO)/2
190 IF R=0 THEN C=15 ELSE CO=-5*SIN(3*R)/(R*.0001)
200 XS=(AO*CC+BO*CD)*30+XC:YS=(AO*SC+BO*SD+CO)*10+YC:RETURN
210 DX=XS-XP:DY=YS-YP:IF ABS(DY)>ABS(DX) THEN 240
220 DD=DY/DX:T=1:IF DX<0 THEN T=-1
230 FOR X=XP TO XS STEP T:Y=YP+(X-XP)*DD:GOSUB 260:NEXT X:RETURN
240 DD=DX/DY:T=1:IF DY<0 THEN T=-1
250 FOR Y=YP TO YS STEP T:X=XP+(Y-YP)*DD:GOSUB 260:NEXT Y:RETURN
260 IF Y<Y(X) THEN PSET(X,Y),K:Y(X)=Y:RETURN ELSE RETURN
```

Figura 11 - Hidden Line - Listato. L'argomento Linee Nascoste è stato trattato nei numeri 11 e 12 di MC microcomputer. Notare nel listato l'uso del vettore V(X) che memorizza il più alto valore Y visualizzato per ciascun valore X permesso dallo schermo di uscita.

```
100 REM ISTOGRAMMA BASIC  FIG13
110 SCREEN 8:COLOR 1,3:CLS:LINE (0,0)-(639,199),,B
120 R=7:C=6:XC=240:YC=180:H=100:LD=280:LS=192:SD=LD/R:SS=LS/C:SH=8:P=.5
130 TD=P*SD:TS=P*SS:TH=P*SH:XA=XC-SS*C:YA=YC-SH*C:XB=XC+SD*R:YB=YC-SH*R
140 PSET (XA,YA-H):LINE-(XA,YA):LINE-(XC,YC):LINE-(XB,YB):LINE-(XB,YB-H)
150 FOR I=0 TO R-1:READ A$:LOCATE 24-I,35+I*5:PRINT A$;:NEXT I
160 FOR I=0 TO C-1:READ A$:LOCATE 24-I,22-I*4:PRINT A$;:NEXT I
170 FOR I=6 TO 0 STEP -1:FOR J=5 TO 0 STEP -1
180 A=(I+3)*(J+2)*4:GOSUB 190:NEXT J:NEXT I:END
190 REM  Box sinistra/destra/superiore
200 X1=XC+I*SD-J*SS:Y1=YC-I*SH-J*SH-A:X2=X1:Y2=Y1+A
210 X3=X2-TS:Y3=Y2-TH:X4=X1-TS:Y4=Y1-TH:X5=X4:Y5=Y4:Q=4:GOSUB 240
220 X3=X2+TD:Y3=Y2-TH:X4=X1+TD:Y4=Y1-TH:Q=6:GOSUB 240
230 X2=X5:Y2=Y5:X3=X2+TD:Y3=Y2-TH:X4=X4:Y4=Y4:Q=1:GOSUB 240:RETURN
240 FOR C=1 TO Q  : REM Rombo
250 PSET(X1,Y1),C:LINE-(X2,Y2),C:LINE-(X3,Y3),C:LINE-(X4,Y4),C:LINE-(X1,Y1),C
260 X9=(X1+X3)/2:Y9=(Y1+Y3)/2:PRINT (X9,Y9),C:NEXT C:RETURN
270 DATA Francia,Belgio,Olanda,Germania,Italia,Gran Bretagna,Spagna
280 DATA "  Pere","  Mele","  Noci","Pesche","Arance","Banane"
```

Figura 13 - Istogramma Tridimensionale in Basic - Listato. L'esiguità del listato dà la misura di come un problema apparentemente complesso possa essere ridotto all'osso. È evidente che sono state evitate totalmente sia le scritte che qualsiasi fronzolo estetico.

Figure 14 15 - Business Graphic Tridimensionale con Open Access L unico prodotto di tipo integrato che disponga di grafica tridimensionale e Open Access che permette come uscita dei dati numerici contenuti nel tabellone rappresentazioni pseudotridimensionali sia di tipo Barre che di tipo Superficie

vertice dell'areola il metodo più semplice per cercarsi un punto interno dal quale far partire il riempimento consiste nel calcolare il baricentro dell'areola mediando le due terne di coordinate

Tale metodo va sempre bene, meno quando si tratta di un triangolo talmente schiacciato che il baricentro così calcolato giace su uno dei lati del triangolo Tale caso andrebbe testato ed escluso dalla routine di calcolo

Linee nascoste

Anche i lettori più distratti si saranno accorti che in pratica il metodo suggerito e un metodo di eliminazione delle linee nascoste, uno di quei metodi semplificati che agiscono sul risultato della visualizzazione e non sui dati geometrici del disegno e del punto di osservazione

In Computer Grafica tradizionale, in particolare nella progettazione industriale tramite computer tale metodo si chiama Solid Modelling. Rispetto alla classica rappresentazione per linee dell'oggetto (ad esempio una carrozzeria) si ha una rappresentazione solida ottenuta per mezzo di aree omogeneamente colorate

Il vantaggio, oltre a quello di eliminare l'ambiguità di interpretazione data dalle linee nascoste sta nel fatto di poter utilizzare nella fase progettuale anche i colori pieni sia come elemento che da corpo all'immagine, mediante l'effetto chiaroscuro, sia come elemento di progettazione, per scegliere accostamenti di colori

Visto che trattiamo le linee nascoste riproponiamo rapidamente il classico metodo dei Massimi per mezzo del quale ciascun punto da visualizzare viene sottoposto a test. Il test consiste nel verificare se per quel valore X del punto e già stato visualizzato un punto con valore Y superiore

Se lo è stato il punto è nascosto, se non lo è stato il punto non è nascosto e va visualizzato In tal caso il vettore Y(X) per quel particolare X assume il nuovo valore Y. Listato in figura 11 e output in figura 10 In tale metodo va innanzitutto inizializzato il vettore dei massimi con un apposito loop, poi ogni segmento va scomposto nei suoi punti perche va disegnato punto per punto Inoltre si deve lavorare direttamente in coordinate video (nel nostro caso 640 per 350 pixel dello SCREEN 9 EGA del PC IBM) in quanto il test di visibilita puo essere eseguito esclusivamente sulle coordinate video

Altra difficoltà insita nel sistema di visualizzazione per punti sta nello scegliere in quale senso eseguire il loop, se nel senso della X o in quello della Y In altre parole il segmento tra il punto P1 (X1,Y1) e P2 (X2,Y2) si puo eseguire calcolando le Y facendo variare la X tra X1 e X2 o viceversa.

Se il segmento e molto inclinato un incremento di un pixel nel senso X, puo far variare la Y di molte unita rendendo la linea eccessivamente puntinata Il problema si risolve facilmente testando l'inclinazione e scegliendo di conseguenza il senso del loop

Business Graphic

Tornando al metodo delle aree esportiamolo nel campo della Business Graphic, per realizzare un Istogramma Tridimensionale, semplificandolo al solito il problema, limitandolo cioe alla visualizzazione delle sole Barre ignorando Titoli, Legende e scritte varie.

Anche in questo esempio occorre partire dal fondo, in modo che le barre via via si sovrappongano a quelle di livello inferiore e che i colori ciclino da 1 a quello scelto per poter effettivamente riempire i vari quadrangoli

Per rendere ancora più corto il listato (fig. 13 e output in fig 12) abbiamo calcolato mediante formula di calcolo il valore della coordinata verticale delle singole barre

Quindi in caso di implementazione del programma per un utilizzo su dati qualsiasi questi vanno letti con apposite istruzioni READ e DATA, oppure con funzioni di INPUT, oppure da file dati.

Sono invece parametrizzati i numeri delle righe e delle colonne (R,C di riga 120) per cui entro un range accettabile e possibile variare il numero delle righe e delle colonne per adattarlo alle varie esigenze

Di tale ultima problematica esaminiamo anche la versione Open Access 2. Questo particolare pacchetto integrato dispone infatti di una opzione di Business Graphic di tipo tridimensionale

Interessante di questa funzionalità, come risulta anche dalla prova su MC numero 60, è la sua semiautomaticità per mezzo della quale è possibile in automatico disegnare le BARRE, mentre scritte, orientamenti, colori del disegno vanno scelti con apposite funzioni che agiscono su barre di opzioni

Su tale barra si può agire anche con il mouse alla solita maniera, ad esempio andandosi a prelevare il colore voluto tra quelli disponibili

Altra funzionalità permessa è la surface, ovvero il disegno di superfici spaziali Anche OPEN ACCESS come i vari LOTUS 123, FRAMEWORK, ENABLE, ecc permettono di graficare dati presenti nel tabellone elettronico (per OA che lavora per moduli (vedi articolo sugli Spreadsheet) Tabellone e Business Graphic sono un unico modulo)

Vediamo nelle due figure finali due disegni realizzati con Open Access tipologia 3D e Surface

MC

ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA PARTE DI TECNOLOGIA
Più alte sono le prestazioni, migliore e più avanzata deve essere lo schermo Ecco perchè l'ASEM ho recentemente odattata i nuovissimi monitor e terminoli o schermo piotto della Wyse Technology
Tutta la vasta gamma dei manitar e terminoli Wyse (14 pollici con fosforo verde, ombro o bianco) è dotata di uno schermo nero con sottili incisioni che evitono fastidiosi riflessi e di una motrice molto definito che consente elevate risoluzioni
Accendete i vostri schermi Tutte le emulozioni (UNIX, DEC, DATA GENERAL, IBM RT PC, ecc.) sono possibili
WYSE
DISTRIBUZIONE
Asem spo Buio (UD) tel 0432/962118 r a
Telex 450608 Fax 0432/960282

Scrive 400 Mb, si rimuove come un floppy si usa come un Winchester è un disco ottico Optotech

I drive Ottici Optotech scrivono i dati su di una cartuccia removibile da 5,25"
Pratica e facile da usare quanto un Floppy, ogni cartuccia ha una capacità di più di 400 Megabytes (200 per facciata)
I drive Optotech si usano come un qualsiasi Winchester e permettono di archiviare economicamente una massa di informazioni illimitata
I dati immessi sono leggibili in qualsiasi momento ma non più cancellabili, garantendo una assoluta sicurezza di archiviazione

Optical Disk drive
— Capacità formattata 202,4 Mb per facciata
— Tecnologia di lettura durante la scrittura, con controllo in tempo reale della corretta registrazione

SCSI Controller
Previsto per collegare da uno a quattro Drive alla porta SCSI

PC Controller
Previsto per collegare da uno a quattro Drive a IBM PC, XT, AT e compatibili

Soluzioni pronte all'uso per: IBM PC, XT, AT, Olivetti; Compatibili; Apple Macintosh

Per maggiori informazioni sui prodotti distribuiti dalla Contradata telefonate allo 039/737015 o scrivete a Contradata s r l
via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)
telex 314112 MANCEN fax 039 735276 G3

contradata

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

di Francesco Petroni

L'evoluzione della Specie

Il passaggio da una generazione all'altra di macchine avviene ormai con un ritmo all'incirca biennale, si pensi al PC IBM, al PC XT, al PC AT, e ora ai PS/2. Anche il mercato riesce a «tenere» questi ritmi sia per il contemporaneo abbossamento dei prezzi sia per il fatto che le nuove macchine sono del tutto compatibili con le precedenti e non causano traumi nel trasferimento.

Inoltre nel campo Hardware è facile classificare la singola generazione con una sigla che identifica del tutto una certa categoria di macchine.

Tutta questa semplificazione non si ritrova nel mondo software, dove le tipologie di prodotti sono tantissime, dove le case produttrici sono tantissime, e dove di conseguenza escono sul mercato migliaia di prodotti difficili da categorizzare sia da valutare.

C'è inoltre una difficoltà di valutazione insita nel software, per il quale non basta affermare «fa questo» ma occorre verificare in che maniera e con quali prestazioni lo fa.

Altro aspetto che ingenera sconcerto nel mercato del software è che mentre un utente è ben disposto all'acquisto di un nuovo modello di macchina, che magari velocizza il suo lavoro di cinque volte, dopo il semplice passaggio dei pacchetti che usa da una macchina all'altra, non è altrettanto ben disposto a passare ad un altro prodotto software, anche se sulla carta migliore del precedente, ma che richiede, al pari del precedente un pesante periodo di apprendimento.

Questa e una considerazione che si fa oggi, un po' a posteriori, ad esempio considerando il rapporto tra lo Spreadsheet, prodotto diffusissimo tre o quattro anni fa, e la sua naturale evoluzione, che è il Pacchetto Integrato nato un po' di anni fa, ma che tuttora stenta a «scalzare» dalle classifiche di vendita e di gradimento il suo predecessore.

Questo scarso successo, dovuto però anche ad altre cause che vedremo in seguito, sta comportando un momento di stasi nelle nuove software, ed in particolare nel settore degli Integrati, se non un momento di ripensamento.

Per software integrato si intende, lo diciamo per i meno esperti, un pacchetto multifunzionale in grado di fare più cose, anzi tendenzialmente in grado di fare tutto.

I prodotti Integrati più diffusi, molti dei quali già provati su MC e dei quali più volte abbiamo parlato, sono

Framework II	della Ashton Tate
Enable	della The Software Group
Symphony	della Lotus Corporation
Lotus 123	della Lotus Corporation
Javelin	della Javelin Software Corporation
Supercalc4	della Computer Associates International
Open Access II	della Software Products International

Filosofia del pacchetto integrato

La filosofia del Pacchetto Integrato è quella di realizzare un prodotto «unico» in grado di risolvere tutti i problemi di un utente medio, mediante un unico strumento facile da maneggiare e che simuli il più possibile gli abituali strumenti di lavoro.

Altre terminologie comunemente usate per individuare questa categoria di prodotti sono «Software Orizzontale», in quanto non specificamente destinato ad un particolare settore (software verticale indica in generale un applicativo specifico) oppure «Software Intermedio». Intermedio sia perché non è un linguaggio «general purpose» né un applicativo specifico, sia perché si pone tra utente e problema da risolvere.

Analizzando l'attuale momento del mercato software si rileva che le più grosse novità degli ultimi mesi evidenziano un certo ritorno all'origine. Paradossalmente le grosse novità riguardano nuove versioni e più «End User» di linguaggi «tradizionali».

Figura 1 Spreadsheet e Calcolatrice. Tutte le illustrazioni a corredo dell'articolo sono realizzate utilizzando Open Access II. In questa prima figura vediamo l'ambiente spreadsheet su cui è stata caricata la funzionalità di servizio «Calcolatrice». Eseguiti i calcoli con quest'ultima si ritorna ovviamente nella situazione dalla quale si era partiti.

Figura 2 - Spreadsheet e Tabella ASCII. Altra funzionalità di Servizio particolarmente utile è la visualizzazione della tabella ASCII. Tutte le funzionalità definite di servizio sono richiamabili in qualsiasi momento e non creano quindi conflitti di nessun genere con il normale lavoro.

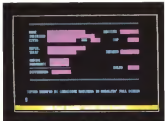



Figura 3 - Maschera in modalità Full Screen. Il metodo più elementare per definire un archivio è sicuramente quello Full Screen, per mezzo del quale, operando direttamente sul video, si costruisce una maschera di acquisizione di un archivio la cui struttura viene creata nello stesso momento.

Interessante è la «guerra» in atto tra Microsoft e Borland, le due case più note e diffuse per quanto riguarda la produzione di software rivolto ai tecnici, che stanno combattendo a colpi di Turbo, Quick, . ecc.

I motivi delle stasi nella produzione di pacchetti rivolti alla massa degli utenti finali sono molteplici e riguardano sia aspetti tecnici che aspetti di mercato che, infine, aspetti «umani».

Il grosso del mercato è rappresentato non dai tecnici i quali gradiscono e quindi ricercano le novità in quanto portano miglioramenti, ma dagli utenti finali, che impiegano del tempo ad imparare un pacchetto con il quale rendere produttivo il proprio lavoro. Per costoro la nuova versione, specialmente se molto innovativa, significa in un certo senso cominciare da capo.

Inoltre l'utente finale se è già soddisfatto di quello che riesce a fare con la vecchia versione, accetta malvolentieri un trasferimento che in pratica non gli produce nessun vantaggio.

Per tornare al rapporto tra foglio elettronico ed integrato lo spreadsheet è basato su un concetto intuitivo, a tutti familiare, come il foglio di carta a quadretti, mentre il prodotto integrato non riesce a fornire con uguale semplicità una similitudine altrettanto efficace.

Ad esempio il Framework II ricorre alla metafora della scrivania, senza dubbio «facile» fin che si tratta di gestire cartelline, cestini e di spostare le «pratiche» da una parte all'altra, ma non più così semplice quando si ragiona in termini di relazioni tra cartelline, di profili o di filtri di database.

La difficoltà nella ricerca di un modo di dialogare realmente semplice con un utente non tecnico viene evidenziata anche dal fatto che i vari prodotti di mercato sono sostanzialmente differenti gli uni dagli altri. Non in termini di funzionalità che sono pressapoco sempre le solite, ma in termini di scelte filosofiche di base.

Framework II utilizza i concetti di Profilo e di Lavoro, ciascuno dei quali è un file completo, che può convivere nello stesso momento con gli altri. Symphony asserve le varie funzionalità al foglio elettronico, per cui qualsiasi cosa, sia esso un Testo, una Tabella, un Archivio vanno a finire sul tabellone.

Open Access II lavora con moduli separati e caricati o meno, a seconda del momento o meno, in memoria. In tal modo ciascun modulo può essere specializzato al massimo senza creare rapidamente problemi di memoria. La stessa filosofia d'uso è utilizzata da Enable, prodotto che, malgrado il successo di critica, stenta a trovare una sua fetta di mercato.

CD ROM

È facile prevedere che in questo particolare mondo del software integrato, l'avvento delle tecniche di CD ROM porterà una rivoluzione. Sarà favorito il prodotto modulare con decine di funzioni richiamabili velocemente all'occorrenza in quanto residenti del CD, e molto sofisticate in quanto i progettisti non dovranno più essere limitati da problemi di dimensioni fisiche dei supporti (CD) e delle macchine (PS/2 con 16 mega di memoria centrale).

Analizzeremo ora un po' più nel dettaglio alcuni temi legati all'uso di pacchetti studiati per gli utenti finali, e a corredo esemplificheremo alcuni di tali temi con illustrazioni realizzate con Open Access II. Tale prodotto essendo particolarmente evoluto e particolarmente «dotato» di funzionalità, costituisce un buon esempio di prodotto del futuro.

Cosa serve in un prodotto che fa tutto

La filosofia del prodotto che fa tutto è talmente generica che necessita di ulteriori specificazioni. Fa tutto quello che serve al tipico utente finale «medio» di un Personal Computer.

È quindi occorrono innanzitutto le tre funzionalità statisticamente più diffuse che sono quella di Word Processor, quella di Spreadsheet e quella di Gestore di Data Base.

Già nascono le prime difficoltà perché l'utente medio ha sicuramente necessità di scrivere lettere e quindi intuisce l'uso del PC come macchina da scrivere, ha sicuramente necessità di fare dei calcoli intabellati e quindi intuisce l'uso del PC come foglio di calcolo, ma se pur ha necessità di alimentare/elaborare degli archivi, non ha la possibilità di «intuire» altrettanto facilmente i concetti tecnici sottostanti il Data Base.

Concetti di chiave d'accesso, chiavi di ordinamento, per non parlare del concetto di archivi relazionati tra di loro, non sono certo alla portata di un utente finale alle prime armi.

Per quanto riguarda la grafica questa è sicuramente presente molto più di quanto serva. In special modo la Business Graphic, eseguita con estrema facilità su un Computer Grafico, è una funzionalità sempre disponibile, ma sempre asservita al tabellone elettronico dal quale vengono prelevati i dati da visualizzare.

Tra le altre funzionalità spesso pre-

Figura 4 - Formato di stampa. Modalità di lavoro che permette di costruire Report in modalità Full Screen. Si possono indicare Label (scritte fisse nel tabulato oppure intestazioni ecc.) variabili di sistema (date, contatore delle pagine, ecc.) e i campi espressi sia in forma diretta che manipolati.

Figura 5 - Browse con Windowing. Nella finestra di sinistra appare la Chiave di ordinamento dell'Archivio, i Record dell'archivio appaiono nella finestra a destra. Nel caso di più chiavi di accesso ci si può spostare da una all'altra e varia il contenuto della finestra a sinistra, e l'ordine di scorrimento.

senti citiamo la Comunicazione, che diventa preziosa quando si trasmettono o ricevono dati utilizzati nelle altre funzionalità.

Il discorso generale che va fatto per tutte le funzionalità dell'integrato è quello della specializzazione che in nessun modulo può essere paragonabile a quella di un prodotto specifico monofunzionale.

Per tornare all'esempio della Business Graphic, se si usa un tabellone elettronico non è obbligatorio fare dei grafici. Se elaborando dati numerici se ne vuole avere anche una riproduzione in forma grafica, benissimo «è gratis».

Ma se l'obiettivo è quello di eseguire dei Grafici di tipo professionale allora è più opportuno utilizzare uno strumento specifico che ha sicuramente più possibilità. E nel caso di un disegno molto curato, al limite che deve andare in una pubblicazione, l'aspetto «immissione dati» è meno rilevante di tutti gli altri. E quindi non può questo essere un elemento a favore dell'uso del tabellone elettronico con funzionalità grafiche.

Tra l'altro le ultime generazioni di pacchetti Grafici hanno comunque funzionalità automatiche di prelievo di dati da là dove servono (fogli elettronici, archivi, ecc.).

I servizi

Accanto alle funzionalità principali va spesa qualche parola sui servizi, intesi come funzionalità secondarie a servizio delle principali o a se stanti.

Le tre principali le tratteremo individualmente e sono Accesso a DOS per esecuzione di COMANDI DOS, problematiche di Configurazione, Trasferimento di dati tra prodotti.

Per quanto riguarda i servizi Open Access II ne offre numerosi, ad esempio nelle prime due figure a corredo dell'articolo vediamo Calcolatrice e Tabella ASCII. Il fatto di poter disporre di tali funzionalità direttamente nel prodotto è sicuramente vantaggioso rispetto al dover caricare «a monte» un altro prodotto (categoria Sidekick) per motivi sia di gestione memoria, che viene ottimizzata, sia di compatibilità generale che l'ambiente.

Si pensi alla funzionalità Block Notes che lavora con gli stessi comandi del Word Processor con il quale al limite può scambiare testi.

L'utente finale deve conoscere il DOS?

Il primo impatto che ha l'utente finale con la macchina è brutale. Il DOS è universalmente riconosciuto come ambiente poco invitante. La conoscenza del DOS dipende dal tipo di rapporto che si ha con la macchina, all'utente finale è sufficiente conoscere pochi comandi (DIR, FORMAT, COPY, DISKCOPY ecc.), all'utente avanzato ne serve qualcuno di più (MODE, SORT, COPY CON, ecc.) e al tecnico può servire anche un uso avanzato (esempio per realizzare un programma Batch di Installazione).

È inoltre noto che alcuni dei comandi di DOS non si usano. A nessuno ad esempio verrebbe mai in mente di scrivere un testo usando EDLIN.

La tendenza, valida per il famigerato utente finale è quella di utilizzare un prodotto tipo DISK MANAGER, con il quale si possono eseguire i pochi comandi fondamentali in maniera guidata. Si va però verso il FRONT END grafico, ammiccante anche verso il più recalcitrante tra gli utenti finali.

I nuovi sistemi operativi OS utilizzeranno Microsoft Windows.

Configurazione

Altra problematica connessa al mondo dei Personal Computer è quella della installazione dei prodotti software, fase alquanto delicata e pericolosa, specie per quei pacchetti superprotetti.

La fase di installazione è in genere guidata e quindi facilitata al massimo, la complicazione nasce nella vastità delle scelte da operare a seconda della configurazione hardware su cui si sta installando il prodotto. Tra schede grafiche, monitor, stampanti seriali e parallele, mouse, plotter, modem esistono migliaia di combinazioni, tra le quali un esperto riesce a districarsi ma in grado di terrorizzare il neofita tipico.

Alcuni prodotti permettono installazioni multiple, ovvero di configurare più periferiche che vanno indirizzate al momento dell'uso della funzionalità che le interessa.

In altri casi (vedi fig. 6) è possibile indirizzare al volo la periferica, in quanto il programma di configurazione è disponibile.

Traduttori

Altro aspetto legato alla standardizzazione di alcuni prodotti è la diffusione tra i programmi di utilità dei traduttori di file da un formato ad un altro. Anche in questo caso esistono varie categorie di prodotti a seconda delle funzioni svolte.

Nel caso di traduttori di file di tipo Data Base in generale il passaggio può avvenire a livello di dati tra due strutture predefinite, o a livello di struttu-

Figura 6 - Installa «al volo». Esistono due tipi di Installazioni: quelle fisse che vanno eseguite all'inizio una volta per tutte (eventualmente modificabili in caso di variazione nel sistema) e quelle estemporanee indirizzabili «al volo» prima di lanciare una certa funzionalità.

Figura 7 - Installazione dei Moduli. Open Access II si può scomporre in più moduli ognuno dei quali può vivere senza gli altri. Ad esempio se si lavora con macchina a due dischetti. Se invece si lavora su Hard Disk si può ricomporre l'insieme dei moduli con una apposita procedura di installazione. Questo tra l'altro permette l'eventuale «crescita» nel tempo nel prodotto, con nuovi moduli compatibili con i vecchi.

ra, per cui viene riprodotta nell'ambiente ricevente anche la struttura.

Nel caso degli spreadsheet i livelli sono Dati, Formule, Formati. Arriva solo il numero, arriva anche la formula che lo ha prodotto, arriva anche il formato di visualizzazione del numero.

Con una buona dotazione di traduttori si riesce anche a fare passaggi indiretti, attraverso un formato intermedio, in caso di mancanza di un «vocabolario» diretto.

Altra categoria di funzionalità è quella dell'estrazione con la quale passano i dati che servono, ad esempio i dati numerici per costruire un grafico.

Non sono rari gli esempi di applicazioni per utenti finali, realizzate in grosse organizzazioni, dove in maniera istituzionalizzata, si usano più prodotti e si passano dati tra questi.

In particolare in quelle aziende in cui i dati da elaborare su Personal risiedono su Mainframe si prelevano direttamente da questo o riversandoli su dischetto in formato TESTO (semplice sequenza di caratteri) o, con prodotti particolari, in un formato già strutturato leggibile dal prodotto ricevente.

Soluzioni adottate

Nella vasta gamma di prodotti disponibili la tendenza più diffusa nel campo della gestione archivi è l'uso del FULL SCREEN sia in fase di impostazione degli Archivi, che nel loro uso.

Per quanto riguarda l'impostazione, si disegna a livello schermo la maschera e contestualmente a livello inferiore si indicano campi e loro caratteristiche (tipo, lunghezza, controlli, ecc.) (vedi fig. 3).

Per l'uscita si possono disegnare sempre in modalità FULL SCREEN tabulati con scritte fisse o di sistema e campi, o formule che interessano i campi. Esistono funzionalità di ordinamento e di totalizzazione che intervengono direttamente e solo in fase di stampa (fig. 4).

Per lavorare sugli archivi si usano linguaggi tipo SQL (Structured Query Language) che, mediante l'impostazione di semplici frasi, interrogano ed elaborano l'archivio allo scopo o di eseguire operazioni individuali sul singolo Record oppure operazioni globali che interessano più Record o al limite tutti.

Ad esempio Open Access II ha come comando generico

FROM	(nomi degli archivi)
SELECT	(nomi dai campi interessati)
WHERE	(condizioni logiche di selezione)
ORDER	(ordine di visualizzazione dei dati)

In Open Access II particolarmente riuscita ci sembra la tecnica di lavoro mista (fig. 5), con la quale l'archivio appare in due finestre. A destra appare il singolo record, completo di tutti i campi, e sulla sinistra in una finestra organizzata per righe, le varie chiavi di accesso.

Se le chiavi di ordinamento sono più di una, si può passare direttamente da una all'altra e l'ordine di scorrimento dell'archivio cambia in conseguenza.

La tendenza è quindi quella di semplificare al massimo le funzionalità di disegno della maschera di acquisizione sviluppando però le strutture sottostanti di controllo, potenti in termini di funzioni, funzionalità di calcolo e di aggiornamento.

In tale maniera, sempre teoricamente, problemi semplici di gestione archivi si possono risolvere senza dover ricorrere alla programmazione.

Impostazione dei comandi

L'uso di qualsiasi prodotto richiede in generale due fasi, l'impostazione dei comandi, e l'immissione dei dati. Mentre per la seconda fase la tastiera è ancora lo strumento più adatto, per la prima, quella di scegliere una opzione tra alcune opzioni disponibili, può essere semplificata.

La scelta può essere fatta «muovendo» sul video un puntatore manovrato o con i tasti freccia della tastiera (messi in modo tale che si usano senza doverli guardare) o con strumenti appositi di puntamento (mouse, joystick, ecc.).

Nei programmi grafici ad esempio è possibile lavorare con la sola funzionalità di puntamento.

Nei pacchetti integrati c'è il momento della scelta e c'è il momento della digitazione. È ormai divenuta standard la tecnica dei menu (o orizzontali che si sovrappongono, o a caduta che permettono anche di vedere il menu da cui si proviene) con il quale il comando si può dare o puntandolo e premendo RETURN, oppure digitandone semplicemente la iniziale.

In conclusione si può affermare che si sta effettivamente vivendo una fase di stasi nelle novità software, ma che, dati i presupposti costituiti dall'evoluzione dell'hardware e il consolidamento di alcune case di software a livello mondiale, entro breve dovremo affrontare una nuova «valanga» di novità.

PCbit plus: solo i migliori migliorano... anche nel prezzo.

Forse è possibile trovare un PC compatibile che abbia un design elegante e funzionale, o la chiave di sicurezza, o la velocità di 10 MHz, o la possibilità di montare indifferentemente e in varie combinazioni i diffusissimi drive da 5"1/4 (standard Olivetti) e i nuovi drive da 3"1/2 (standard IBM) nonchè hard disk di ogni capacità.

La scelta si restringe se cerchi un PC con tutte queste caratteristiche, ma anche utilizzabile immediatamente perchè fornito con MS DOS e GW BASIC in italiano, o con l'abbonamento gratuito ai servizi telematici SEAT, o con un programma di videoscrittura come PCwrite o un programma di gestione archivi come PCfile (tutti in italiano).

Se poi vuoi tutto questo insieme, garantito per un anno e magari a sole 1.390.000 lire*, il PC compatibile che cerchi è il PCbit plus: il migliore, anche nel prezzo.

**prezzo IVA esclusa per configurazione base comprendente: 256 Kb di memoria espandibile a 640 Kb, tastiera italiana, un drive per floppy, monitor 12", scheda video grafica, 8 slot per espansioni, porte per stampante*

r marchetti

• **DIREZ. GENERALE Roma** v. Carlo Perrier 4 tel. 06 451911 (18 linee r.a.), fax 06.4503842 **Segrate** (Mi), Milano S. Felice Centro Commerciale tel. 02.7532003/7531071 fax 02 7532040
• **PUNTI VENDITA DIRETTI Roma** v.le Jonio 333, tel. 8170632 v. Nemorense 14 tel. 858296 v. Satolli 55 tel. 6386096 v. Tiberio Imperatore 73, tel. 5127618, v. Tuscolana 350 tel. 7943980.
• **RIVENDITORI AUTORIZZATI BIT COMPUTERS Anzio** Computing Service tel. 9845257 **Archi** (RC) Atlantic, tel. 44671 **Arezzo** Valerio Randellini tel. 356933 **Ascoli Piceno** General Ufficio tel. 48016 **Aversa** (Ce) I.M. Informatic Methods, tel. 5032861, **Bari** Auditorium 3, tel. 237713 Dec Sistemi tel. 420891 **Bologna** EDP Sistemi, tel. 248857 **Cagliari** S.I.N.T. tel. 485145 **Campobasso** Ecom tel. 97141 **Canicatti** (Ag) Computer Center, tel. 858529 **Carmiano** (Le) Elettronica Salentina, tel. 676424 **Caserta** O.P.C. tel. 444507 **Catania** Elettronica Delta, tel. 370170, Siel Informatica, tel. 533418 **Catanzaro Lido** Robesoft Italia, tel. 33908 **Cesenatico** (Fo) Microsystem, tel. 81751 **Chieti** Diessepi tel. 64369 **Cinisello Balsamo** (Mi) FRA. ES., tel. 6127970 **Città di Castello** (Pg) Computer Post, tel. 8510985 **Civitavecchia** Marine Pan Service, tel. 20267 **Como** Erre Informatica, tel. 241386 **Cuneo** Thema, tel. 60983, **Firenze** Soluzioni EDP, tel. 245220 **Foggia** ISI Informatica Sistemi, tel. 72823 **Francavilla Fontana** (Br) Hard House tel. 940532, **Gaeta** Delta Computers tel. 470168 **Genova** Computer Center tel. 581474 **Iglesias** (Ca) S.A.P. Sistemi Elettronici tel. 509893 **Lamezia Terme** (Cz) Sipre Elettronica, tel. 29081 **Latina** First Success, tel. 495265 **Limbiate** (Mi) Logic, tel. 99052136 **Melito P.S.** (RC) Nucleodata Teleinformatica, tel. 771109 **Messina** Hardware Software Service tel. 775912 **Mestre** (Ve) Computer Service tel. 5311455 **Milano** Computer Shop, tel. 2360015 I.S. Italservice tel. 2154647, **Napoli** Computer Factory tel. 241242 General Computers tel. 5510114 Terminal tel. 404521 **Novara** Syelco tel. 27786 **Palermo** Datamax tel. 575369 **Parma** New List tel. 27354 Zanantoni tel. 76966 **Perugia** Seld Umbria, tel. 72721 **Piacenza** Genue, tel. 31047 **Pisa** Dataport 2 tel. 48558 IT LAB, tel. 552590 **Pordenone** Electronic Center tel. 28006 **Portogruaro** (Ve) Compucenter tel. 75239 **Potenza** Della Informatica, tel. 22835 **Putignano** (Ba) Lo Nuzzo Domenico, tel. 731933 **Reggio Emilia** Zanantoni, tel. 41785 **Rende** (Cs) D.P. Service, tel. 863790 **Rimini** (Fo) Computer Soft tel. 771209 **Salerno** Informatica Key Computers, tel. 227433, **Saluzzo** (Cn) EDP Windows, tel. 46971, **S. Giovanni Valdarno** (Ar) S.M.A.U., tel. 944277, **Sassari** Golden Computers tel. 234308 **Siena** Numerika, tel. 284229 **Siracusa** Magic General Soft tel. 22455 **Taranto** Infosystem, tel. 377041 S.S.J. tel. 324855, **Torino** G.V.E., tel. 218288, Cesk, tel. 3190920 **Torrita di Siena** (Si) Delta System, tel. 686363, **Trieste** Consulenza Informatica, tel. 946460

PC Board Designer

di David Iaschi

Quello che stiamo per presentarvi è un prodotto molto potente, sicuramente di enorme interesse per tutti coloro che si interessano di elettronica. Si tratta di un programma che trasforma un ST in una potente stazione CAD per la realizzazione di circuiti stampati. Ma anche se l'elettronica non vi interessa, seguiteci lo stesso. Vedrete come con un programma di questo tipo si possano risparmiare molte ore di lavoro, e come un computer possa sostituirsi all'ingegno umano! E se pensate che ci sia andato un po' pesante con l'ultima affermazione, continuate a leggere.

CAD, CAM, CAE... queste parole da un po' di tempo a questa parte vanno molto di moda. Il fatto è che la loro circolazione è legata anche ad una effettiva diffusione di quello che esse rappresentano: CAD, sta per «Computer Aided Design», CAM per «Computer Aided Manufactoring», e CAE per «Computer Aided Engineering». Tradotto disegno, fabbricazione, e ingegnerizzazione con l'aiuto del calcolatore. Si, ma che c'entra? Moltissimo. Infatti PC Board Designer è, da un certo punto di vista, tutt'e tre le cose insieme. Esso permette di partire dallo schema elettrico di un circuito, e ad arrivare alla maschera dello stampato per lo stesso. Ma lasciatemi fare un'introduzione per i meno esperti elettronicamente.

Quando si progetta un qualsiasi apparato elettronico, il primo passo da compiere è realizzare un disegno, o schema, dello stesso. Questo, una volta realizzato, è però solo un mezzo per far capire ad un altro tecnico che cosa la nostra idea rappresenta. Per realizzare fisicamente il progetto abbiamo generalmente due soluzioni: collegare tra di loro i vari componenti dell'apparato con dei fili, o realizzare un circuito stampato.

Il circuito stampato è quella piastra di fibra verde (vetronite) piena di ghirigori in rame (piste) che troviamo all'interno del nostro computer, o di qualsiasi apparecchio elettronico moderno. Ebbene arrivare a realizzare il circuito stampato è tutt'altro che sem-

La disposizione dei componenti

Il menu dell'Autorouting

plice. Infatti in esso dobbiamo realizzare tutte le connessioni elettriche del circuito rispettando determinate specifiche, e cercando di far entrare il tutto nel minor spazio possibile, senza avere alla fine fili volanti per le ultime connessioni. Avendo tribolato non poco, a volte fino a tarda notte, per realizzare uno stampato di buon livello, la vista di questo programma mi ha alquanto colpito. Al tempo in cui realizzavo i miei stampati (ero a scuola), computer a basso costo con programmi così potenti erano solo un sogno.

Ma torniamo a PC Board Designer (PCBD); il programma è in grado di effettuare le connessioni dei vari componenti su di uno stampato del quale avremo scelto le dimensioni e la disposizione dei componenti. Al programma daremo la lista delle connessioni elettriche, poi provvederemo a disporre i componenti a nostro piacimento con il mouse, e lui farà il resto... o quasi. Il circuito stampato così ottenuto sarà poi stampato, e dopo aver ottenuto un negativo fotografico saremo pronti per il suo trasferimento per fotoincisione sulla piastra di vetronite. Vediamo le varie fasi.

Funzionamento

Una volta caricato il programma, la prima cosa da fare è caricare una libreria di componenti. Nel disco originale ne esiste solo una che contiene vari componenti di vario tipo. Esiste un apposito programma esterno con il quale possiamo definire librerie di componenti diversi, a seconda delle necessità. Le librerie possono essere mischiate, ed ognuna può contenere sino ad un massimo di 60 componenti.

Una volta che abbiamo detto a PCBD che libreria intendiamo usare, entriamo nel List Editor, ed inseriamo la lista dei componenti che compongono il nostro circuito. L'editor ci permette di rivedere e correggere eventuali errori. Fatto questo entriamo nella lista delle connessioni; qui indicheremo quattro parametri: il codice del primo componente e il numero di uno degli elettrodi, e codice e numero per il secondo componente. Questo ci dà una connessione. Dovremo ripetere l'operazione per ogni coppia di connessioni. Da notare che l'editor si accorge se tentiamo di collegare un componente con un elettrodo inesistente, ma non se effettuiamo una connessione sbagliata, quindi questa è la fase che richiede più attenzione. Il circuito può essere composto da un massimo di 250 componenti, e può avere un massimo di 1.100 connessioni.

Una volta creata la lista delle connessioni scegliamo l'opzione Select nel menu Layout (disposizione); ci viene richiesta la sigla di un componente, mentre in basso a sinistra vengono visualizzati tutti i componenti del circuito uno sopra l'altro. Dando la sigla di uno dei componenti del circuito, esso viene evidenziato e possiamo spostarlo a piacimento con il mouse. Ora il bello è che tutte le connessioni del componente scelto rimangono effettuate, come se fossero degli elastici. Premendo il bottone destro del mouse il componente viene ruotato in angoli di 90 gradi. Con l'opzione Move possiamo selezionare direttamente i componenti con il mouse. Con questo sistema risulta molto facile vedere quale sia la migliore disposizione per i componenti, e quindi effettuare lo sbroglio della matassa.

A questo punto si può dare il comando Clear Board, e verranno visualizzate tutte le piazzuole dei componenti. Invochiamo l'Auto Routing e, se abbiamo disposto sapientemente i componenti, vedremo le piste formarsi sotto i nostri occhi, in pochi secondi.

Ovviamente ci sono delle limitazioni, cerchiamo di vedere perché e quali sono.

Auto Routing

Il sistema con cui PCBD effettua i collegamenti è basato sul così detto algoritmo di Lee. Questo algoritmo risale agli anni sessanta, ed è tutt'ora il più usato sui CAD per circuiti stampati su piccoli computer.

L'algoritmo vede la superficie della piastra come un'array bidimensionale, dove ogni cella può essere libera od occupata da una porzione di pista. Specificati i punti di partenza ed arrivo, l'algoritmo comincia a cercare il punto d'arrivo proseguendo in un percorso a spirale dal punto di partenza. In ogni spostamento viene effettuato un controllo del contenuto delle celle adiacenti. Se l'algoritmo riesce ad arrivare al punto di arrivo, allora vuol dire che esistono soluzioni possibili. In questo caso l'algoritmo trova la strada più breve, calcolandola con un sistema detto Manhattan. Il riferimento alla famosa isola non è casuale: infatti a Manhattan ci si può spostare solo procedendo in direzione Nord-Sud o Est-Ovest, e lo stesso avviene nell'array bidimensionale dell'algoritmo di Lee.

In PCBD l'algoritmo di Lee è implementato in versione espansa e migliorata: rispetto all'originale si possono ottenere piste a 45 gradi, ed evitare che l'algoritmo tracci più piste del dovuto. Infatti spesso per andare da un punto all'altro di un circuito è più conveniente tracciare una pista direttamente da un altro collegamento,

L'opzione per cambiare i parametri di traccia esistenti e la visualizzazione dell'impossibilità di tracciamento di una pista

equivalente elettricamente, anziché andare espressamente da «A a B». Questo PCBD è in grado di farlo scegliendo l'apposita opzione Manhattan, mentre l'algoritmo di Lee originale no.

L'Auto Routing, ovvero il tracciamento di tutte le piste senza intervento dell'operatore, è effettuato facendo ciclare l'algoritmo attraverso la lista delle connessioni. Ma non sempre si riesce ad ottenere il tracciamento di tutte le piste. Quando questo accade, PCBD mostra visivamente perché non è riuscito a tracciare una pista.

In questo caso è necessario l'intervento umano: bisognerà ridisporre i componenti ed usare l'opzione Reconnect.

Questa opzione permette di riordinare i collegamenti tra i vari componenti in modo da avere il minor numero di intrecci. Inoltre l'opzione provvede a dire a PCBD di effettuare per prime le connessioni aventi distanze corte, e poi quelle con distanze lunghe. Si può anche controllare il sistema per fargli effettuare le connessioni tra catene di componenti (come serie di resistenze) per prime o per ultime, in modo da non ostacolare l'Auto Router.

Insomma controllando con un po' d'ingegno il programma, e facendo uso delle varie opzioni, è quasi sempre possibile ottenere uno stampato senza dover ricorrere ad interventi manuali, che comunque sono possibili. Volendo possiamo tracciare l'intero circuito pista per pista, magari facendoci aiutare dal Router di volta in volta. Tra le altre cose possiamo anche specificare piste di maggior spessore, o inserire delle «barriere» per impedire il tracciamento di piste dove non vogliamo; piste troppo vicine, spazi per i fori, ecc. Esistono anche barriere temporanee, con le quali possiamo controllare il Router, e si può scegliere una direzione preferita per le piste. Possiamo inoltre specificare se il nostro stampato sia a singola o a doppia faccia.

Una nota positiva per l'Editor dei componenti, un programma a parte (fornito) che ci permette di disegnare i componenti da usare secondo le nostre necessità specifiche. Ogni componente è composto da una sagoma e dai suoi elettrodi, spaziati opportunamente.

Stampa

La stampa del circuito avviene su di una stampante Epson FX80, o compatibile (vale a dire tutte, visto che il protocollo Epson è ormai uno standard), ed in scala 2:1. Questo per ottenere la massima risoluzione possibile. Una volta stampato il tutto basterà effettuare una riduzione fotografica del circuito, il quale viene stampato rivoltato specularmente in modo da ottenere il negativo nel giusto verso.

Per ottenere stampati in scala 1:1 possiamo usare una fotocopiatrice in grado di effettuare riduzioni, oppure possiamo stampare con un plotter Epson HI-80, mediante l'apposito driver. Oltre a questo possiamo stampare la lista dei componenti, il solo piano dei componenti, la lista delle connessioni, e addirittura le sole piazzuole per ottenere delle maschere di saldatura. Per i circuiti a doppia faccia vengono stampati dei segni di riferimento per un perfetto allineamento delle due facce.

Conclusioni

Se avete mai disegnato un circuito stampato vi sarete sicuramente resi conto del valore di questo programma. La sua capacità di riuscire a trovare la strada migliore per un collegamento, e per i successivi, ci può risparmiare molte energie mentali che potremo impiegare per cose più proficue. Inoltre la nostra creatività non ne risentirà troppo; in fondo la disposizione dei componenti, e le varie regole da seguire per il tracciamento le imponiamo noi.

Tirando le somme dirò che il programma è veramente ben fatto, e sfrutta molto bene la velocità del 68000. PCBD è stato scritto in Assembler e C.

La documentazione è abbastanza buona ed include molti esempi, anche se come al solito è in inglese.

Anche se il sistema permette una spaziatura dei componenti di 50 mil (0,050", che corrisponde a circa un millimetro), spaziatura tranquillamente utilizzabile in campo professionale, la misura massima di uno stampato è 15×10 centimetri circa. Anche se piastre di questa misura vanno benissimo per circuiti di tipo hobbistico, risultano un po' piccole in campo professionale: parlando di computer, potremo disegnare un'espansione di memoria, ma non un intero computer (per quanto con l'aumentare dell'integrazione nei circuiti integrati...).

Un vero peccato, perché sia il programma, che l'ST (specie il 1040) avrebbero sicuramente supportato piastre con misure ben più grandi. Confido in una seconda versione. Tra l'altro si parla anche dell'inclusione di un driver per stampante laser, che renderebbe il tutto molto più professionale.

Be' considerando che il programma che si avvicina di più a questo costa almeno quattro volte, e il computer sul quale gira anche, non possiamo proprio lamentarci.

di Dino Greco

Conversazione con Marco Veronesi, Direttore Commerciale Atari Italia

L'Atari Corporation agli inizi del 1987 faceva tutta una serie di annunci in occasione del Consumer Electronics Show (CES) di Las Vegas: si parlava di una nuova serie di ST, una stampante laser ed un PC MS-DOS compatibile. Si trattava del primo grosso annuncio da quando l'Atari era entrata in borsa American Exchange, due mesi prima. L'effetto quasi immediato fu quello di far crescere la quotazione delle azioni Atari, segno evidente di un giudizio favorevole del mercato finanziario verso queste scelte commerciali. In occasione della disponibilità sul mercato europeo di questi prodotti, riportiamo una conversazione con il direttore commerciale della Atari Italia, Marco Veranesi.

D - Un anno fa l'Atari proponeva il 1040 ST, un sistema con un megabyte di RAM, ad una cifra intorno ai due milioni di lire e ci si meravigliava del rapporto di meno di un dollaro per kilobyte di RAM, cosa succede oggi?

R - Succede esattamente che per quella stessa cifra oggi l'Atari può offrire una macchina con una memoria RAM doppia, il Mega ST 2, rimanendo l'azienda leader nel campo delle workstation veloci con grossa memoria RAM e mantenendo prezzi estremamente concorrenziali, come da filosofia Atari. Questa macchina offre anche alcuni miglioramenti rispetto al progetto originale ST: la memoria RAM dei Mega ST 2 e 4, da due e quattro megabyte, viene realizzata con chips da 1 megabit ciascuno ed è espandibile esternamente fino a 16 megabyte, un nuovo chip custom si aggiunge ai quattro già presenti: si tratta del Blitter, un integrato la cui funzione principale è quella di spostare diversi blocchi di memoria contemporaneamente per usi connessi prevalentemente alla grafica, ma anche per altre funzioni, questo chip dovrebbe anche essere disponibile come accessorio optional per gli attuali ST, è poi presente anche un orologio con batteria tampone ed un nuovo bus per espansioni interne ed esterne.

D - E quali altri nuovi prodotti saranno disponibili in Italia?

R - A settembre saranno in vendita, oltre ai Mega 2 e 4, la stampante laser Atari che funzionerà con gli ST con non meno di due megabyte di RAM, questa sarà il fulcro del sistema di Desk Top Publishing (DTP) composto da una stampante laser, un Mega ST 2 ed il software relativo, questo sistema avrà un prezzo globale più basso di quello di una semplice stampante laser convenzionale, meno di cinque milioni di lire.

D - Ma quale sarà la collocazione sul mercato dei Mega ST rispetto agli ST classici?

R - I Mega ST si collocheranno inevitabilmente in un mercato più professionale ed attireranno imprenditori alla ricerca di alternative agli standard industriali con alte performance, istituti di istruzione che necessitano di workstation computazionali generiche ad alta velocità e sistemi per Intelligenza Artificiale, visto che Lisp e Prolog tendono a divorare la RAM disponibile sui sistemi convenzionali, tecnici audio per applicazioni musicali professionali come campionatori audio ad alta qualità e lunga durata e gestione computerizzata di banchi mixer, artisti e disegnatori tecnici per animazioni e CAD con complesse rotazioni in tempo reale, oltre al già nominato Desk Top Publishing. I 520 e 1040 ST rappresenteranno invece diverse configurazioni del concetto ST, con potenza paragonabile ai Mega, ma accessibili decisamente al grande pubblico.

D - Quali saranno allora i prezzi dei componenti della famiglia ST?

R - Il 520 STM con lettore di dischi da 3" e 1/2 a singola faccia costerà 790 000 lire, idem con monitor b/n 990 000 lire, il 1040 ST con monitor b/n 1 290 000 lire, circa i nuovi modelli i prezzi non sono stati ancora fissati definitivamente ma molto probabilmente saranno: per il Mega 2 con monitor b/n 2 190 000 lire, il Mega 4 con monitor b/n 2 890 000 lire, la stampante laser 2 490 000 lire ed il sistema di DTP Atari meno di 5 000 000.

D - Ci saranno altre novità Atari oltre alla cresciuta famiglia ST?

R - Settembre sarà il mese della disponibilità nei negozi, oltre ai nuovi modelli già menzionati, del PC•Atari che verrà venduto al prezzo di 990 000 lire con monitor monocromatico intelligente a toni grigi che si adatta automaticamente ai segnali video IBM Monochrome, CGA, EGA ed Hercules disponibili di serie sul PC Atari, poi ci sarà anche una console per videogiochi di nuova concezione adoperabile anche come computer che sarà venduta da rivenditori di giocattoli o di apparecchi televisivi in un kit comprendente la console dal disegno postmoderno + la tastiera separata + 2 joystick + tre giochi ed un registratore a cassette a 299 000 lire IVA inclusa ed una pistola pseudo laser da adoperare con il sistema ad 80.000 lire.

D - Questi prezzi sono definitivi?

R - Questi sono i prezzi con i quali vorremmo presentarci al SIM HI-FI e allo SMAU '87. Se comunque dovessero esserci delle variazioni, sarebbero senz'altro abbastanza limitate.

D - Qual è la situazione dell'Atari oggi?

R - La Atari Corp. Usa e oggi un'azienda florida, Jack Tramiel, suo capo carismatico, e riuscito ad affermarsi pagando tutti i debiti accumulati durante la precedente gestione ad opera della Warner Bros ed ha fatto dell'Atari un'azienda sulla quale è possibile fare anche buoni investimenti finanziari, vista l'entusiasmante entrata in borsa di novembre '86.

D - E come andranno le cose in Italia?

R - Innanzitutto la Atari Italia SpA occuperà nel mercato italiano il posto che è proprio dell'Atari nel mercato internazionale e quindi si inserirà anche nel mondo delle macchine professionali e semiprofessionali con il PC, il sistema di Desk Top Publishing con stampante laser ed il Mega ST, da settembre partirà poi una gigantesca attività promozionale che vedrà appunto come protagonisti le applicazioni Atari di spicco ed in particolare i programmi gestionali, il Computer Aided Design tecnico, il disegno artistico computerizzato, il DTP ed il PC Atari. Ricordiamo pure che l'Atari Italia SpA si occupa già da qualche mese anche di software ed in particolare di conversione in italiano dei migliori pacchetti esistenti all'estero, come avviene da tempo nella vicina Francia, chiudendo definitivamente quella fase in cui la diffusione dei programmi si è avuta prevalentemente tramite pirati.

D - C'è chi parla di debiti della Commodore per 100 milioni di dollari proprio mentre l'Atari aumentava il suo capitale liquido di 30 milioni di dollari con l'entrata in borsa.

R - Non conosco le cifre esatte riguardo la situazione finanziaria odierna della Commodore USA, ma certamente la sfida lanciata da Tramiel a Gould all'epoca dei dissidi e ad un punto molto importante da un lato anche Jerry Brown, già dirigente IBM e Texas Ins., si é unito al team Atari, dall'altro Thomas Rattigan, ex dirigente Pepsico e protagonista di un certo recente miglioramento della situazione della Commodore, la ha abbandonata due mesi fa per dissidi con lo stesso Gould.

D - Alcuni osservatori del settore hanna fantasticoto sull'ipotesi di un possibile intervento dello stesso Tramiel attraverso la fusione delle due compagnie in una sola.

R - È una delle tante voci che si sentono in questo momento sul nostro mercato. Personalmente non so quanto la Commodore abbia bisogno di garanzie nei confronti delle banche, e comunque vero che la Atari ha una grossa quantita di denaro liquido, indispensabile per poter portare avanti un certo programma di crescita. In ogni caso Jack Tramiel sara qui in Italia nel periodo dello SMAU '87 e per l'occasione e stata organizzata una conferenza stampa per il giorno 16 settembre. Penso che sara un ottima occasione per discutere direttamente con Tramiel sia dei discorsi ora trattati, sia delle importanti novità, ancora «top secret», che bollono in pentola in casa Atari. Sembra proprio che il 1988 sia l'anno decisivo per tante cose.

Wilma e PardoMac. Quando un matrimonio programmato diventa una unione felice.

PardoMac programma di contabilità generale, Wilma programma di gestione magazzino e fatturazione. Ecco l'immancabile eccezione che conferma la regola. Ma guardiamo più da vicino questo matrimonio "programmato" per "convenienza", che si è rivelato un'unione felice. PardoMac, che già lavora con successo in molte aziende, ha ricevuto un'approvazione funzionale, civilistica, fiscale da parte della Arthur Young Consulting, per il suo sistema di contabilità generale, insomma aveva proprio bisogno di un tipo come Wilma. Ambiziosa quanto lui, si muove con disinvoltura nello stesso campo e si occupa personalmente del magazzino. Potente e versatile, la combinazione di PardoMac e Wilma permette una completa gestione aziendale. Anche se possono essere installati in tempi e ordine differenti l'uno dall'altra senza risentirne. PardoMac e Wilma: la prima coppia felice anche "nel fare i conti".

Wilma e PardoMac utilizzano l'intera gamma Macintosh

Caratteristiche generali

PardoMac

• Immissione delle registrazioni di Prima Nota e IVA • Interrogazione a video dei partitari di sottoconti, Clienti e Fornitori • Gestione dei corrispettivi ventilati e non • Stampa del bilancio di verifica • Stampa del Giornale di contabilità • Stampa dei registri IVA • Stampa della liquidazione IVA periodica ed annuale • Stampa degli Allegati Clienti Fornitori • Generazione automatica dei movimenti di chiusura e riapertura di bilancio

Wilma

• Immissione dei movimenti di magazzino con aggiornamento automatico della giacenza • Interrogazione a video delle schede di magazzino • Stampa delle bolle di accompagnamento • Stampa delle fatture di vendita (fatture immediate, accompagnatorie e differite) • Stampa dei tre listini prezzi • Stampa degli effetti bancari e della relativa distinta di presentazione • Stampa del giornale di magazzino • Generazione, a richiesta dei movimenti di Prima Nota, per l'uso con PardoMac • Variazione automatica dei prezzi di listino • Gestione degli agenti di vendita • Stampa delle statistiche di vendita • Stampa dell'inventario fiscale (L.I.F.O. F.I.F.O. prezzo medio e prezzo ultimo)

RELEASE CORRENTI	
PardoMac	1.3b
Wilma	1.0
TurboSplit [1]	1.1
MultiSpell	1.0

Viale dell'Oceano Pacifico, 66
00144 Roma Tel 06/5920804/5/6/7

Superbase

di David Iaschi

Dopo esserci a lungo occupati di varie applicazioni strettamente inerenti alle capacità di Amiga, eccoci ora ad esaminarne una classica: il database. Infatti tra le varie tipologie di programmi, quelli di archiviazione sono sicuramente tra i più antichi. Ecco quindi un prodotto significativo per Amiga per vari motivi: 1) È un programma che sfrutta appieno la filosofia di Intuition (quindi menu, finestre, ecc.) 2) È un database relazionale completo e potente. 3) Programma e manuale sono tradotti completamente in italiano, finalmente! Inoltre Superbase è dotato di una peculiarità particolarmente interessante per l'Amiga: è in grado di gestire archivi di immagini. Vedremo come.

Il programma è stato realizzato dalla Grafox, una software house inglese, e viene distribuito in Italia da parte della Commodore. La versione italiana è stata realizzata dalla CTO di Bologna, la quale offre una linea telefonica di aiuto, e anche un sistema di aggiornamento valido un anno, durante il quale si riceveranno le eventuali nuove versioni del programma.

Superbase è strutturato all'insegna della semplicità. Il programma si carica dal Workbench nel modo consueto, però bisogna prima inserire nella porta joystick 2 una chiave di protezione. Questa consiste in una piccola scatolina di plastica dotata di un connettore per joystick, e se non è inserita nella porta il Superbase non può essere caricato. Una volta caricato, il programma occupa circa 200 Kbyte.

Lo schermo principale è una finestra standard Intuition, dotata di frecce di scorrimento con le quali possiamo visualizzare le varie parti di un archivio nel caso queste non entrassero nella finestra. Ci sono cinque menu principali, i quali si chiamano Progetto, Record, Processo, Imposta e Sistema. Per aprire un archivio bisogna selezionare Apri nel menu Progetto. Questo ci porta in un sotto-menu dove troviamo le opzioni File, Campi, Indice e Ricerca. L'unica opzione selezionabile è File, le altre sono infatti rappresentate in modo «fantasma» per indicare la loro non disponibilità al momento. Fatto questo ci viene presentata una lista dei file disponibili per l'apertura presenti nella directory corren-

A sinistra la visualizzazione di un file grafico esterno a destra il menu di definizione dei campi

te, per aprirne uno (o più di uno) è sufficiente selezionarlo e clickare sulla casella OK.

Questa operazione, come tutte le altre possibili in Superbase, avviene tramite una Dialog Box, ovvero una finestra di dialogo, dove si effettuano le proprie scelte premendo appositi «bottoni». Il tutto è molto veloce e semplice, ed è così che dovrebbero funzionare tutti i programmi per Amiga.

Sotto alla finestra principale ve n'è un'altra più piccola, la quale contiene le immagini dei bottoni che potremmo trovare su di un video registratore. Premendo su questi possiamo ottenere varie funzioni di utilità in un archivio. Vi è un tasto per la visualizzazione del record corrente, per quello seguente o precedente, vi è la possibilità di avanzamento o indietreggiamento rapido attraverso l'archivio, con Stop e Pausa, tasti per andare direttamente al primo o all'ultimo record. Il tasto «?» permette di effettuare una ricerca a singola chiave sul campo corrente, ed il tasto «=» ci fa accedere alla funzione di filtro.

Tramite il filtro si possono effettuare ricerche complesse, multichiave, e su più record. Una volta premuto il tasto «=» ci appare una finestra con i nomi dei campi, e tutta una collezione di operatori con i quali costruire il filtro. Anche qui si può fare tutto con il mouse. Il tipo di operatori che è possibile costruire è molto vasto, e ci si può avvalere di molte funzioni tipo Basic, nonché del potente operatore LIKE.

Con LIKE si possono definire costrutti complessi del tipo «<nome> LIKE 'a??[g-o]?k*'», che tradotto vuol dire trova tutti i record dove il campo nome inizia per «a», ha dopo due caratteri qualsiasi, un carattere che può essere compreso tra «g» e «o», un carattere qualsiasi, «k» ed un numero imprecisato di lettere.

E poi vi è il tasto con la macchina fotografica, il quale ci permette di visualizzare un eventuale file esterno, collegato al record corrente.

Costituzione di un archivio

Il sistema è abbastanza veloce nelle normali operazioni di ricerche (anche complesse), ma la vera velocità sta nel tempo in cui possiamo creare un archivio.

Quando definiamo il nome di un nuovo archivio, possiamo aggiungere fino a tre a parole d'ordine. Esse impediranno di accedere all'archivio se non autorizzati, oppure abilitare la sola lettura, o la sola lettura/scrittura senza la facoltà di cancellazione.

Tramite una finestra di dialogo definiamo il numero ed il tipo di campi di un record, i campi possono essere di tipo testo, numerico, data ed esterno. Tutti i parametri sono definiti tramite finestre di dialogo, e sono a disposizione un numero vastissimo di formati per i campi numerici (sì, anche in lire) e di data.

Si possono creare delle formule di convalida d'immissione per ogni campo, utilizzando il sistema già menzionato del filtro. Una volta creato un file si stabiliranno gli indici, in base ai quali ordinare l'archivio. Essi possono essere da uno fino a 999, anche se in realtà il numero è legato alla quantità di RAM.

In effetti le specifiche di Superbase sono impressionanti. un archivio può essere lungo 17 Gigabyte, può avere fino a 16 milioni di record e 999 indici. Inoltre il numero di file aperti e di campi per record è limitato solo dalla grandezza del sistema, il che vuol dire lo spazio su RAM e su disco.

Impostato l'archivio, l'immissione dei dati avviene direttamene sulla finestra principale. Quando vogliamo salvare un nuovo record scegliamo Salva dal menu Record, oppure premiamo due volte il tasto di sinistra del mouse. Ci viene chiesta la conferma di salvare il record, e se diamo OK esso viene registrato su disco.

Superbase permette di avere diversi modi di visualizzazione dell'archivio; volendo possiamo anche avere un modo Tabella, con una finestra di 256 caratteri, sulla quale ci sposteremo tramite le frecce di scorrimento. Se l'impostazione dei campi non ci piace e vogliamo cambiarla, è sufficiente «prendere» il campo da spostare con il mouse e portarlo dove si vuole! Ed è anche possibile impostare delle formule di calcolo, con i valori di campo come variabili.

Inoltre il sistema è relazionale, quindi possiamo avere più archivi collegati tra loro da campi in comune, sui quali sarà possibile effettuare ricerche in modo parziale o globale. Il comando di ricerca è infatti molto potente e consente di avere un output del formato desiderato, con paginazione, titoli, data, ecc. ecc. Inoltre l'output può essere spedito oltre che sullo schermo, sulla stampante, su un file ASCII, o su di un nuovo archivio. I comandi di ricerca possono ovviamente essere memorizzati per un uso futuro.

È possibile effettuare importazioni ed esportazioni da file ASCII stand-

In alto la possibilità di spostare i campi con il mouse e il menu per la stampa delle etichette. A lato il filtro per ricerche complesse.

ard; quindi possiamo prelevare l'output del nostro foglio elettronico, o effettuare un classico mailmerge con un elaboratore di testi. Molto sofisticata l'opzione per la stampa delle etichette, nel menu Processo. Essa consente di produrre etichette di qualsivoglia dimensioni, utilizzando solo campi selezionati. Il tutto avviene al solito selezionando i valori con il mouse.

Video database

Abbiamo detto che un campo può essere di tipo esterno. Questo vuol dire che può contenere il nome di un file grafico in IFF (standard Amiga), il quale sarà visualizzato se è attivato il pulsante dei file esterni. Il file si può trovare nella directory corrente, in un'altra directory, o in un altro disco. Il percorso per arrivare al file è indicato nel campo. Il file viene visualizzato in un altro schermo, e dispone di menu con opzioni che ci permettono diverse operazioni, come l'hardcopy sulla stampante installata. Posizionando opportunamente lo schermo, è possibile avere sott'occhio anche la finestra principale del Superbase, con le informazioni relative al record. L'analogia con un videoregistratore qui diventa evidente, si possono infatti avere delle sequenze tipo show di diapositive, oppure ricercare visivamente un record.

Questa funzione unica di Superbase permette di realizzare video archivi, di importanza fondamentale in alcune applicazioni. Pensate ad un'agenzia pubblicitaria con un archivio di modelli e modelle, con la possibilità di ricercarli per foto. La foto sarà opportunamente ottenuta con DigiView o altro digitalizzatore video. Oppure pensate ad un archivio di quadri di un mercante d'arte.

Il problema sta nella capienza dei dischi: infatti un'immagine digitalizzata occupa in media 30kbyte, e se vogliamo un archivio con diciamo un migliaio di foto, vediamo che si fa presto a riempire anche un hard disk da 30 Mega! Una soluzione più economica è quella di tenere i dati dell'archivio su un disco, e le foto su altri dischi separati; il sistema ci chiederà il disco corrispondente al momento della visualizzazione.

Confidiamo nell'avvento delle nuove memorie ottiche, che saranno in grado di mettere a disposizione le quantità di spazio necessarie.

Conclusioni

Superbase è un programma importante, per vari motivi. Innanzitutto è un programma «serio», questo non perché non siano serie applicazioni tipo DPaint, ma perché è diretto ad un uso professionale. Intendiamoci, è abbastanza semplice da usare per potervi archiviare la collezione dei francobolli. Ma il fatto che sia semplice da usare non vi faccia pensare per un istante che Superbase non sia all'altezza della situazione. Inoltre il manuale è in italiano, tradotto anche abbastanza bene, a parte cose tipo «pittogrammi» al posto di icone. Quest'ultimo è ben fatto ed esauriente, ed è lungo circa 180 pagine.

Un unico appunto al sistema di protezione. Infatti anche se il sistema della chiave fisica ci permette di effettuare tranquillamente copie di lavoro, è sempre possibile perdere la chiave. In questo caso sarà necessario farsene spedire un'altra, con conseguente attesa senza la possibilità di usare l'archivio.

Inoltre altri programmi usano il sistema della chiave, e la porta joystick può essere usata da altri dispositivi (Interfacce MIDI, orologi o... joystick) e questo leva e metti può essere fastidioso.

Per esempio su 2000 è abbastanza scomodo inserire la chiave.

Per il resto Superbase + Amiga sembra veramente un ottimo sistema, con un ottimo rapporto prezzo/prestazioni, specie per chi ha la necessità di archiviare anche immagini.

News

Si vocifera ormai di molte novità nel mondo di Amiga, e molte di queste sono veramente promettenti. Cominciamo con l'hardware.

Che l'Amiga 500 fosse destinato ad avere un impatto notevole nel mondo dei videogiochi da casa era abbastanza prevedibile, il fatto è che avrà un grosso impatto anche sui videogiochi da bar! Infatti la Commodore americana è riuscita ad impressionare molto favorevolmente alcuni dei maggiori produttori di videogiochi negli Stati Uniti, come la Bally, la Mastertronic e la Grand, al punto che questi adotteranno la scheda dell'Amiga 500 come cervello per i loro videogiochi. Tra poco i videogiochi da sala saranno esattamente gli stessi che troveremo al bar, per la gioia del buon Carlà.

Presto vedremo un emulatore Macintosh per Amiga. La Data Pacific, la stessa casa che ha creato il Magic Sac (emulatore Mac) per l'Atari ST, sta lavorando ad una versione per Amiga. Questa versione dovrebbe essere migliore di quella per l'ST per due motivi importanti: 1) Uno dei più grossi problemi del Magic Sac sull'ST e che molti programmi del Mac scrivono nella locazione di memoria zero, che si trova in ROM nell'ST, causando il crash del sistema. Nel Mac la locazione zero è in RAM, e nell'Amiga anche... 2) L'ST usa un controller Western Digital simile a quello IBM per i suoi drive, e non e in grado di leggere direttamente i dischi del Mac. L'Amiga controlla i drive via software, e pare che alla Data Pacific stiano lavorando per ottenere un Magic Sac in grado di leggere direttamente i dischi del Mac.

Con l'introduzione del A2090, il controller hard disk della Commodore per l'Amiga 2000, avremo un nuovo file system, ottimizzato per gli hard disk. Gli hard disk sull'Amiga sono infatti al momento attuale abbastanza lenti paragonati a quelli di un AT compatibile o di un Mac+ (180K al secondo contro i 50K/sec. del miglior hard disk per Amiga 1000), e questo è dovuto essenzialmente a mancanze del file system. Esso infatti tratta indifferentemente floppy e hard disk. Il nuovo file system, attualmente in versione alfa, e da quattro a dieci volte più veloce. Non occorrerà cambiare sistema operativo o hard disk, ma semplicemente riformattare quest'ultimo con il nuovo file system, e ricopiare i dati sul disco. In definitiva accadrà come per il passaggio dall'1.1 verso l'1.2.

Mangianumeri sul 2000. Non contenti di una scheda con il 68020 (basata sul turbo Amiga della CSA, che costerà per il 2000 1480 $), a West Chester gli uomini Commodore stanno lavorando ad una scheda Transputer per il 2000. L'altissima velocità di calcolo renderà il 2000 interessante per la comunità scientifica, dato il basso costo. La scheda conterrà anche un controller per il collegamento in rete di molti Amiga, con relativo scambio di periferiche.

Grosse novità software nel settore video. L'Aegis ha realizzato Videoscape 3D, un sistema di animazione basato su poligoni ombreggiati, e destinato al mercato professionale. Il sistema permette di creare immagini di qualità impressionante in un tempo di uno, due secondi; le immagini vengono poi registrate su di un video registratore capace di registrare singoli fotogrammi. Utilizzando gli economicissimi Sony video 8 sarà possibile anche al fotoamatore realizzare video professionali. Il sistema è anche in grado di effettuare animazioni del solo scheletro dei solidi in tempo reale.

E Juggler, ve lo ricordate? Ebbene l'autore di Juggler (Eric Graham), insieme alla Byte by Byte, ha creato Sculpt-3D, un sistema di modellazione di solidi tridimensionali con Ray-tracer! È possibile disegnare simultaneamente in tre finestre corrispondenti alle tre viste, dopo di che si specificano la risoluzione video, i colori e le sorgenti di luce: il programma provvede poi a creare «l'effetto Ray-trace» in un tempo compreso fra 30 minuti e due ore. Dopo aver creato un certo numero di immagini possiamo dar loro vita tramite Animate-3D, il quale consente la loro visualizzazione in rapida successione. Animate-3D sarà in grado di utilizzare espansioni di memoria e hard disk come magazzini d'immagini, per la creazione di video tridimensionali in Ray-tracing in tempo reale come mai viste prima!

Anche nel settore del Desktop Publishing le cose si stanno muovendo molto. Shakespeare, della Infinity, è un DTP in grado di gestire la Apple LaserWriter e altre stampanti Postscript. Anche City Desk (MicroSearch) vanta l'abilità di servirsi di stampanti laser. Ma più interessante di tutti dovrebbe rivelarsi Professional Page della Gold Disk, creatori di PageSetter. Questi è in grado di importare nella pagina in stampa qualsiasi file grafico IFF (anche HAM) e riprodurlo in semitoni di grigio. Sarà anche in vendita un modulo per la separazione dei colori. Siamo ad un passo dal DTP a colori. Inoltre Professional Page è in grado di utilizzare file da AegisDraw Plus, quindi con risoluzione relativa alla stampante.

Inoltre cominciano ad apparire elaboratori di testi professionali, come WordPerfect 4.2, un WP abbastanza noto in ambiente MS-DOS e nei mainframe, il quale è adesso disponibile anche su Amiga. Questo WP consente di scambiare file attraverso i vari sistemi sui quali è implementato senza perdere informazioni relative alla formattazione del testo. Notevoli anche le specifiche di PTE, della Zirkonics, un editor multiuso, completamente configurabile e programmabile, tanto che si possono programmare delle «macro» con IF, LOOP e Subroutine! Per gli amanti del WYSWYG (What You See's What You Get) Prowrite e Vizawrite. Entrambi consentono di usare diversi set di caratteri e d'includere file grafici da DPaint o altri programmi grafici, e di stampare a colori!

E con ciò vi lascio, sperando di portarvi presto altre novità.

AmigaBasic: Subroutine & parametri

di Andrea de Prisco

Approfittando del fatto che questo mese la rubrica «Appunti di Infarmatica» ospita tematiche tutt'altro che «infarmatiche» come argomento Amighevole abbiamo scelto le subroutine e il passaggio dei parametri in AmigaBasic. Vedremo come si definisce una subroutine, cosa sono i parametri formali, i parametri attuali, cosa vuol dire passaggio per nome, per valore parleremo di ambiente globale, ambiente locale statico e dinamico... tutti nomi assai familiari a chi ha già fatto un po' di informatica «seria» oltre un palmo dal proprio Basic standard. ■

Subroutine e dintorni

Nel (purtroppo) ben noto Basic standard, l'unico modo per utilizzare il meccanismo delle subroutine (in seguito detti anche sotto programmi) è di scrivere veri e propri pezzi di programma, terminanti con la parola chiave RETURN e saltare a questi quando serve tramite il comando GOSUB. Punto e basta. L'unico vantaggio effettivo che possiamo trarne, è un risparmio di memoria se un determinato algoritmo deve essere eseguito in più punti del nostro programma. La stessa cosa accade programmando in linguaggio macchina. Naturalmente le variabili utilizzate nel programma principale e nelle varie subroutine sono esattamente le stesse ed una modifica ad una di queste effettuata all'interno di una subroutine sarà visibile anche una volta tornati al programma principale. Ovvero non esiste il concetto di ambiente (alla spicciola l'insieme di variabili) locale ma solo di ambiente globale.

Nei linguaggi di programmazione veramente ad alto livello, quali Pascal, Algol, Ada, Modula 2 ecc. ecc. esiste di contro una netta distinzione tra variabili «globali», definite nel programma principale, e variabili «locali» alle varie subroutine. Generalmente le variabili globali sono visibili (possono essere lette e modificate) anche all'interno dei sotto programmi; le variabili locali invece sono visibili solo all'interno della subroutine che le ha definite.

Ciò che deve essere ben chiaro è che subroutine siffatte non hanno come scopo primario il risparmio di memoria come avviene in Basic o in linguaggio macchina, ma di strutturare quanto più possibile la programmazione. Invece di scrivere un grande unico programma, definiremo tanti sotto programmi implementanti le varie funzionalità richieste, attivati da un programma principale molto corto e facilmente leggibile. A questo vantaggio già abbastanza evidente, aggiungiamo che così facendo potremo collezionare man mano una nutrita serie di subroutine che potrebbero esserci utili anche in futuro, nella realizzazione di programmi diversi.

Passaggio dei parametri

Nella definizione di un sotto programma, che come minimo conterrà un nome simbolico per poterlo invocare quando serve e naturalmente un «corpo» che descrive il da farsi, è possibile indicare una lista di parametri sui quali la subroutine opererà. Onde non confondere subito troppo le idee, facciamo un primo rapido (stupido) esempio. Immaginiamo di dover scrivere una procedura (altro sinonimo di subroutine e sotto programma) che riceve in ingresso tre variabili e copia nella prima delle tre il maggiore tra contenuto della seconda e della terza variabile. Una invocazione di tale procedura potrebbe essere ad esempio (stiamo ancora parlando in generale, non è ancora AmigaBasic):

```
CALL Max (a,b,c)
```

CALL è il comando che invoca una procedura, a, b, c le tre variabili su cui operare (Max è il nome della subroutine). I parametri passati alla procedura Max sono detti parametri attuali ovvero presenti al momento della chiamata. Nella definizione della procedura, per descrivere cosa fare con i tre parametri passati, si usano dei parametri formali, che non sono delle variabili vere e proprie, ma, ripetiamo, servono solo per indicare «primo parametro», «secondo parametro» e così via. Definiamo la nostra brava procedura:

```
PROCEDURA Max (i,j,k)
if j > k then i=j
       else i=k
end
```

Al momento della chiamata, al parametro formale «i» sarà associato il parametro attuale «a», al parametro formale «j» il parametro attuale «b», al parametro formale «k» il parametro attuale «c». L'effetto sarà quello di effettuare l'operazione descritta sulle variabili a,b,c. i, j e k non sono variabili e non hanno nulla a che vedere con eventuali omonimi presenti nel programma principale o in altri sotto programmi.

Ambiente globale e locale

L'insieme delle variabili utilizzate nel programma principale, come detto prima «per dirla molto alla spicciola», costituiscono il cosiddetto ambiente globale del programma. Se all'interno di una procedura sono utilizzate altre variabili, queste costituiranno l'ambiente locale della procedura. All'interno di una procedura saranno dunque accessibili tutte le variabili dell'ambiente locale più tutte quelle dell'ambiente globale. Nel corpo del programma principale solo quelle dell'ambiente globale. Si noti che se nel programma principale una variabile di nome A vale ad esempio 123 ed all'interno di un sotto programma viene definita (in quell'ambiente) una variabile con uguale nome, assegnato ad essa il valore 456 questo sarà il valore finché si è all'interno della procedura. Appena si esce da questa, il valore di A sarà di nuovo 123. Analogamente un'altra procedura potrà dare un nuovo valore ad A senza che cambi nulla nell'ambiente del programma principale. Si noti, non ci stancheremo mai di ripeterlo, che ciò non ha nulla a che vedere con i parametri formali appena descritti. Si parla di ambiente locale proprio per mettere in risalto il fatto che tali variabili usate dalla procedura sono utilizzate temporaneamente per l'esecuzione della subroutine stessa.

Ambiente locale statico e dinamico

Scendiamo ancora un po' in alcuni interessanti dettagli. Tutto ciò ci servirà per ben capire come funziona questa importante «fetta» di AmigaBasic.

Distinguiamo tra ambiente locale

statico e dinamico. Per essere più precisi, dato un linguaggio di programmazione in cui esiste ambiente locale per le procedure, questo è implementato in maniera statica o dinamica? La risposta è molto semplice: se l'ambiente locale è statico, chiamando più volte una stessa procedura, l'ambiente si conserverà tra una chiamata e l'altra (procedure «con stato interno»). Se ogni volta si annulla, ovvero perdiamo il contenuto di tutte le variabili locali, si tratta di ambiente locale dinamico. Vantaggi e svantaggi possono essere ovvi o meno. Con l'ambiente locale dinamico, non occupiamo spazio di memoria per conservare l'ambiente, ma tale spazio viene allocato al momento della chiamata e deallocato al ritorno al programma principale. Capirete che se esistono molte procedure, nel caso statico, dobbiamo allocare molto spazio di memoria, senza contare che magari molte di queste non saranno più chiamate e quindi conservare le variabili può essere in tal senso costoso. Altro vantaggio a favore dell'ambiente locale dinamico, la possibilità che una procedura richiami se stessa (ricorsione).

Se però siamo interessati a procedure con stato interno, non possiamo che sperare che il nostro linguaggio di programmazione implementi l'ambiente locale in modo statico. Con l'ambiente locale dinamico, per realizzare la stessa cosa, dovremmo ogni volta passare lo stato interno al programma principale che ce lo restituirà alla prossima chiamata. Come dire... macchinoso ma possibile.

Ancora sui parametri

L'ultimo problema da risolvere prima di passare all'AmigaBasic riguarda il passaggio dei parametri. Ovvero cosa effettivamente passiamo alla procedura al momento della chiamata e cosa questa ci restituirà al ritorno. Potremmo, ad esempio, passare direttamente valori o variabili. Ma come si sa, una variabile denota un valore quindi, di primo acchito potrebbe sembrare la stessa cosa. Nell'esempio visto precedentemente, la procedura Max di cui sopra, i parametri attuali erano tre variabili, a, b, c, ma avremmo potuto chiamare la subroutine anche passando una variabile e due valori, ad esempio:

```
CALL Max(a,3,4)
```

nel qual caso in «a» sarebbe finito il 4. Sicuramente non avremmo potuto passare tre numeri: che senso avrebbe avuto l'assegnamento di un numero ad un altro? Emerge a questo punto un'altra importante distinzione tra passare alla procedura le variabili o i valori denotati da queste. Per capire meglio, facciamo un ulteriore esempio: facciamo una modifica alla procedura Max:

```
PROCEDURA Max (i,j,k)
j=j+4
if j>k then i=j
       else i=k
end
```

Max così modificata, supposto di effettuare una chiamata di questo tipo:

```
CALL Max(a,b,c)
```

restituirà nella prima variabile passata il numero più grande tra il contenuto della seconda variabile aumentato di 4 e il contenuto della terza variabile. Questo sia che il passaggio del secondo e terzo parametro era inteso per valore (è passato alla procedura il valore della variabile in quel momento), o per «nome» (nel corpo della procedura noi manipoliamo effettivamente le variabili ricevute). La differenza tra i due modi di passaggio dei parametri sta nel fatto che nel primo caso, in seguito all'istruzione j=j+4 non modifichiamo anche la b del programma chiamante, nel secondo caso l'incremento di 4 lo effettuiamo sia nell'ambiente locale (valore di j) che in quello globale (valore di b). Complicato?

AmigaBasic

Nell'AmigaBasic l'ambiente locale delle procedure è gestito staticamente, il passaggio dei parametri può avvenire sia per nome che per valore, è possibile esportare variabili dall'ambiente locale a quello globale, mentre è obbligatorio importare esplicitamente le variabili dell'ambiente globale che vogliamo «vedere» all'interno di una procedura. Per prima cosa vediamo come si definisce una subroutine. La sintassi è la seguente:

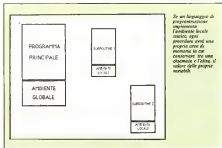
```
SUB NomeProcedura(parametri) STATIC
corpo della procedura
END SUB
```

La prima parola chiave, SUB, indica che stiamo dichiarando una procedura. Segue il nome di questa e, tra parentesi, i parametri adoperati. È obbligatoria la chiave STATIC, che sta ad indicare (e non se ne può fare a meno) che l'ambiente locale è gestito staticamente. In AmigaBasic, per chiamare una procedura basta invocare il suo nome, facoltativamente preceduto dalla parola chiave CALL.

Nel corpo della procedura, ogni riferimento a variabili sarà inteso locale, quindi se adoperiamo ad esempio la variabile X, questa sarà creata nell'ambiente locale anche se ne esiste una omonima nel corpo del programma principale. Se, di contro, vogliamo adoperare variabili globali useremo il comando SHARED per importarle. Lo stesso comando serve per esportare variabili da locali a globali.

Immaginiamo che nel programma principale esista una variabile T che intendiamo utilizzare all'interno della procedura. Scriveremo:

```
SUB Pippo STATIC
SHARED T


END SUB
```

Se un linguaggio di programmazione implementa l'ambiente locale statico, ogni procedura avrà una propria area di memoria in cui conservare tra una chiamata e l'altra il valore delle proprie variabili.

In figura 1 troviamo un banale esempio di importazione di variabile. Nel programma principale la variabile X vale 3, con la chiamata CALL Pippo che invoca l'esecuzione della procedura, vedremo tale valore stampato sul video. Se omettevamo lo SHARED X nel corpo di Pippo, il valore stampato sarebbe stato naturalmente zero dato che si sarebbe trattato di una nuova variabile locale, ben diversa, anche se con uguale nome, da quella del programma principale.

Per esportare variabili locali, ovvero per renderle globali una volta utilizzate all'interno della procedura, come detto si utilizza ugualmente il comando SHARED. Basta indicare di seguito a questo il nome della variabile (naturalmente non già esistente) che intendiamo rendere visibile anche al programma principale dopo l'esecuzione della procedura Semplice, no?

Ambiente locale statico

In figura 2 è mostrato una prova del fatto che esiste un vero e proprio ambiente locale e che questo è gestito staticamente. Il programma principale non fa altro che assegnare alla sua variabile A il valore 100, chiamare due volte la subroutine Pippo, infine stampare il valore della A. Ad ogni chiamata di Pippo, si incrementa il valore della A e si stampa il contenuto di questa. Il risultato è dunque di vedere stampati tre valori sul nostro video. Quali saranno questi tre valori? Semplice: 1,2,100. Il motivo è ovvio: all'interno di Pippo la A è una nuova variabile quindi all'inizio vale zero, se l'incrementiamo varrà 1 (primo valore stampato). Alla seconda chiamata, essendo l'ambiente locale statico, non perdiamo il contenuto della variabile locale A quindi col nuovo incremento la portiamo a 2 (secondo valore stampato). Infine, tornati per la seconda volta al programma principale, stampiamo il contenuto della A globale che vale (ed è sempre valsa) 100.

```
x=3
CALL pippo
END
SUB pippo STATIC
SHARED x
PRINT x
END SUB
```

Figura 1

Passaggio dei parametri

Nella definizione di una subroutine, come detto, possiamo indicare una lista di parametri su cui lavorerà la procedura. Dovremo indicare il tipo dei parametri tramite le solite convenzioni del Basic e se si tratta di array, dovremo indicare il numero di dimensioni di questo (non la sua dimensione). Ad esempio, una dichiarazione del tipo:

```
SUB Tip(A%,B,C$,D(2)) STATIC
END SUB
```

dichiara una procedura di nome Tip il cui primo parametro è un intero, il secondo un floating point (ovvero non intero), il terzo una stringa, il quarto un array bidimensionale (una matrice). Come più volte ripetuto i nomi di questi sono formali e servono solo per riferire, all'interno della procedura, i parametri attuali che passeremo al momento della chiamata. Da ricordare sempre, che l'AmigaBasic non esegue la «coercion» dei tipi quindi se abbiamo detto che il secondo parametro è un intero, intero dovrà essere... pena proROMPENTE messaggio d'errore. Se ad esempio dobbiamo passare un numero, e la procedura aveva un parametro di tipo floating point, non potremo scrivere Pippo(3) ma saremo costretti a scrivere Pippo(3.0). Per la cronaca, appuntate anche che le espressioni dell'AmigaBasic sono dello stesso tipo dei suoi operandi: 3+1 è un'espressione intera, 3+1.0 è un'espressione floating point (e qui alla Microsoft ci hanno graziati: almeno per gli operatori la coercion avviene!).

```
a=100
CALL pippo
CALL pippo
PRINT a
END
SUB pippo STATIC
a=a+1
PRINT a
END SUB
```

Figura 2

```
x=3
CALL pippo(x)
PRINT x
END
SUB pippo(y) STATIC
PRINT y
y=y+1
END SUB
```

Figura 3

```
x=3
CALL pippo((x))
PRINT x
END
SUB pippo(y) STATIC
PRINT y
y=y+1
END SUB
```

Figura 4

```
x=3
CALL pippo(x*4+3)
END
SUB pippo(y) STATIC
PRINT y
y=y+1
PRINT x,y
END SUB
```

Figura 5

Per nome o per valore?

È, fortunatamente, possibile in tutti e due i modi. Al momento della dichiarazione non cambia nulla (quindi diciamo che è comunque per nome), ma al momento della chiamata possiamo barare facendo diventare il passaggio di una variabile per valore. Come?, semplice: se racchiudiamo tra parentesi la variabile, passeremo soltanto il valore da essa denotato quindi modifiche al parametro, all'interno della procedura, non si ripercuoteranno nell'ambiente globale.

In figura 3 è mostrato un primo esempio. Il programma principale assegna alla variabile X il valore 3. Immediatamente dopo chiama la subroutine Pippo passando come parametro la X, per poi stampare il contenuto di questa. All'interno della procedura semplicemente stampiamo il valore del parametro ricevuto e provvediamo ad incrementarlo. Dato che il parametro così passato è per nome, l'incremento appena effettuato si ripercuoterà anche sulla X dell'ambiente globale dunque il risultato sarà di veder stampato prima un 3 e poi un bel 4.

In figura 4 abbiamo lo stesso programma, ma il passaggio del parametro questa volta avviene per valore. Si notino, all'uopo, le parentesi che racchiudono la X nella chiamata di Pippo. Questa volta l'incremento non riguarderà il parametro attuale (X) dunque ritornando al programma principale la X varrà ancora 3. Il risultato di tutto sarà la stampa di due 3.

Infine, in figura 5, abbiamo passato come parametro una espressione (quindi per valore... per forza) e la stampa della X la effettuiamo all'interno della procedura. Vediamo se siete diventati bravi: prima di dare RUN, indovinate cosa stamperà il programma. Coraggio, non è difficile...

Dopo le tastiere d'Italia smanettate sul numero di luglio-agosto, anche questo mese abbiamo l'onore (fatevi avanti amighi) di ospitare in queste pagine i contributi di un lettore che ci ha scritto circa le fatidiche meditazioni di Amiga. Chiunque abbia giocato un po' con questa macchina sa, ahime, che è molto facile incappare in messaggi di errore di sistema, specialmente quando si «osa» un po' troppo col multitasking, con le periferiche, o si smanetta con programmazioni non troppo ortodosse. Con la release 1.2 del Kickstart, molte cose sono migliorate (meno messaggi di crash di prima) anche se siamo ancora ben lontani dal poter considerarlo un sistema operativo affidabile e robusto. Nell'attesa, ma soprattutto nella speranza, che vengano presto rilasciate altre release sempre più «debug-ate» non possiamo far altro che erudirci un po' su quei misteriosi numerini che accompagnano ogni «Guru Meditation». adp

Guru Meditation

Sicuramente molti di voi, specialmente gli «smanettoni» più incalliti, si saranno imbattuti nella fantomatica finestra dai bordi color arancione nella quale compare il messaggio mostrato in figura A.

Pochi pero sanno che i numeri visualizzati (in notazione esadecimale) rappresentano un prezioso aiuto per chi voglia scrivere programmi di una certa complessità, uno strumento indispensabile per quei programmi che, passati indenni dal debugging del compilatore, quando vengono lanciati inchiodano la macchina senza altra alternativa al di fuori del reset di sistema.

Diciamo che Amiga prima di esalare l'ultimo respiro, visualizza il proprio referto autoptico (un po' macabra come spiegazione, ma rende l'idea). Ciò è possibile grazie a delle routine contenute nel Kickstart e all'architettura interna del microprocessore 68000. In figura B è mostrata la struttura di uno di questi «referti».

I numeri di ALLERTA, (nome corretto della Guru Meditation) sono definiti nel programma EXEC/Allert.h del Kickstart e si dividono in due parti: la parte alla destra del punto non è altro che l'indirizzo RAM processato al momento del crash, la parte a sinistra invece, e la codifica vera e propria dell'errore.

Prima di entrare in dettaglio dell'argomento è indispensabile spendere due righe sulla filosofia di funzionamento della macchina. Tutte le operazioni sono guidate dal nucleo, nel cui cuore si trova l'EXEC (una moltitudine di routine scritte in C) che coordina il colloquio col 68000. Tranne il caso di un numero ridotto di programmi speciali (interrupt, I/O etc.), tutto il software che gira su Amiga non comunica direttamente con l'hardware della macchina ma con l'EXEC. Il 68000 opera in due diversi stati: in modo utente per tutte le funzioni di routine e in modo supervisore per il controllo del sistema. Lo stato supervisore e indispensabile per lavorare correttamente in multitask e multiutenza (per il momento non supportata).

Osservate la figura C. Questa non e che una piccola parte dello schema a blocchi di Amiga ma rende l'idea della scala gerarchica per il controllo dell'hardware.

Ogni qualvolta si verifica un grave errore, il controllo passa alle routine dell'EXEC le quali sospendono tutte le attività del task in cui è stato rilevato il malfunzionamento dopo di che, attraverso la finestra di sistema, appare il (purtroppo, ndr) ben noto messaggio di figura D.

«Cliccando», a questo punto, su «cancel» si potrebbero verificare due situazioni:

1) il ritorno dall'errore come nulla fosse successo (recovery concluso con successo)

2) La generazione della fatidica Guru Meditation e l'inevitabile attesa del reset (recovery non possibile).

Ci sono dei casi in cui il numero d'allerta e generato direttamente dal 68000 quando ad esempio, si cerca di fargli processare un codice illegale.

In questo caso, infatti, si avrà una «ECCEZIONE» con il passaggio immediato nello stato supervisore che visualizzerà l'errore e attenderà il reset (left botton mouse).

Nel kickstart 1.2 molte ECCEZIONI sono filtrate dalle routine dell'EXEC. Provate a togliere il dischetto mentre e in corso una lettura, mentre con la vecchia release si sarebbe avuto l'inevitabile Guru Meditation e il seguente numero d'allerta:

#00000004.00XXXXXX, con la

Figura A

```
+------------------------------------------------------+
|   Software failure press left botton to continue     |
|        guru meditation #02010009.0000A708            |
+------------------------------------------------------+
```

Figura B

```
subSystem ID---+              +--specific code error
               :              :
              02    01      000A         0000A708
                     :                       :
general code error--+                        +---task adress
```

nuova versione avremo solamente una finestra di sistema che ci inviterà tanto gentilmente quanto fermamente a rimettere il maltolto nel drive (MC n. 62)

Vediamo ora in dettaglio i numeri d'ALLERTA. I primi due digit (subsystem ID) indicano in quale modulo del sistema operativo è avvenuto l'errore. Nell'esempio riportato è 02 che si trova nella «graphics library» (vedi tabella sottostante).

Se il primo digit sarà maggiore o uguale ad 8 gli si dovrà sottrarre 8. Ad esempio, se il numero d'allerta è B1XXXXXX.XXXXXXXX, allora la «subsystem ID» sarà 31 (WorkBench) cioè B-8=3 (hex).

I 2 digit seguenti (General Error) specificano invece il tipo di inconveniente occorso al sistema.

Gli ultimi 4 digit (subsystem specific error) ci dicono esattamente cosa è capitato ad Amiga.

Ad esempio, con S.E. = 0009 ovvero, come da tabella, «text no memory for TmpRas» significa che la routine Text ( ) che visualizza i caratteri sullo schermo non trova sufficiente memoria per allocare TmpRas (Temporary Raster work area).

Naturalmente se il «subsystem ID» invece di 02 (graphics library) fosse stato 07 (DOS library), l'errore sarebbe stato «invalid-checksum».

Per ultimo, nel caso in cui i numeri d'allerta sono generati direttamente dal 68000, i primi 4 digit saranno sempre posti a 0. Nella tabella acclusa, troverete tutti i codici d'errore tratti dal file EXEC/Alert.h

Giannalberto Passoni

```
+-------------+
  AmigaDOS  :
+-------------+
:             :
:    EXEC     :
+-------------+
:             :
:   68000     :
+-------------+
:                        :
:        hardware        :
+------------------------+
```

Figura C

```
+------------------------------------------+
: Software error task held                 :
: finish all disk activity                 :
: select cancel to reset/debug"            :
:                                          :
: [*Retry*]               [*Cancel*]       :
+------------------------------------------+
```

Figura D

```
Subsystem ID codes

 Exec Library          01     Console Device       11
 Graphics Library      02     GamePort Device      12
 Layers Library        03     Keyboard Device      13
 Intuition Library     04     TrackDisk Device     14
 Math Library          05     Timer Device         15
 CList Library         06     CIA Resource         20
 DOS Library           07     Disk Resource        21
 RAM Library           08     Misc Resource        22
 Icon Library          09     BootStrap            30
 Audio Device          10     Workbench            31

General error codes

 Insufficient memory   01     OpenDevice error        04
 MakeLibrary error     02     OpenResource error      05
 OpenLibrary error     03     I/O error               06

68000 error codes

 Bus Error             02     Priviledge Violation 08
 Address Error         03     Instruction Trace    09
 Illegal Instruction   04     Line A Emulation     0A
 Divide by Zero        05     Line F Emulation     0B
 CHK instruction       06     TRAP 0     15        20     2F
 TRAPV (Overflow)      07

Subsystem specific error codes

 Graphics Library
 GraphicsLib    02000000
 CopDisplay     82010001   copper display list  no memory
 CopInstr       82010002   copper instruction list  no mem
 CopListOver    82000003   copper list too long
 CopIListOver   82000004   copper intermediate list too long
 CopListHead    82010005   copper list head  no memory
 LongFrame      82010006   long frame  no memory
 ShortFrame     82010007   short frame  no memory
 FloodFill      82010008   flood fill  no memory
 TextTmpRas     02010009   text  no memory for TmpRas
 BltBitMap      8201000A   BltBitMap  no memory

 Layers Library
 LayersLib      03000000

 Intuition Library
 Intuition      04000000
 GadgetType     84000001   unknown gadet type
 BadGadget      04000001   Recoverable form of GadgetType
 CreatePort     84010002   create port  no memory
 ItemAlloc      04010003   item plane alloc  no memory
 SubAlloc       04010004   sub alloc, no memory
 PlaneAlloc     84010005   plane alloc  no memory
 ItemBoxTop     84000006   item box top < RelZero
 OpenScreen     84010007   open screen  no memory
 OpenScrnRast   84010008   OpenScreen s AllocRast  no mem
 SysScrnType    84000009   open sys screen, unknown type
 AddSWGadget    8401000A   add SW gadgets  no memory
 OpenWindow     8401000B   open window  no memory
 BadState       8400000C   Bad State Return entering Int
 BadMessage     8400000D   Bad Message received by IDCMP
 WeirdEcho      8400000E   Weird echo causing problems
 NoConsole      8400000F   couldn t open the Console Device

 Math Library
 MathLib        05000000

 CList Library
 CListLib       06000000

 DOS Library
 DOSLib         07000000
 StartMem       07010001   no memory at startup
 EndTask        07000002   EndTask didn t
 QPktFail       07000003   Qpkt failure
 AsyncPkt       07000004   Unexpected packet received
 FreeVec        07000005   Freevec failed
 DiskBlkSeq     07000006   Disk block sequence error
 BitMap         07000007   Bitmap corrupt
 KeyFree        07000008   Key already free
 BadChkSum      07000009   Invalid checksum
 DiskError      0700000A   Disk Error
 KeyRange       0700000B   Key out of range
 BadOverlay     0700000C   Bad overlay

 RAM Library
 RAMLib         08000000

 Icon Library
 IconLib        09000000

 Audio Device
 AudioDev       10000000

 Console Device
 ConsoleDev     11000000

 GamePort Device
 GamePortDev    12000000

 Keyboard Device
 KeyboardDev    13000000

 TrackDisk Device
 TrackDiskDev   14000000
 TDCalibSeek    14000001   calibrate  seek error
 TDDelay        14000002   delay  error on timer wait

 Timer Device:
 TimerDev       15000000
 TMBadReq       15000001   bad request

 CIA Resource:
 CIARsrc        20000000

 Disk Resource
 DiskRsrc       21000000
 DRHasDisk      21000001   get unit  alread has disk
 DRIntNoAct     21000002   interrupt  no active unit

 Misc Resource
 MiscRsrc       22000000

 BootStrap
 BootStrap      30000000
 BootError      30000001   Boot code returned an error

 Workbench
 Workbench      31000000
```

Ancora sui WP per Mac

Continuando sulla strada dei WP per il Mac, non possiamo fare a meno di considerare come tutti differiscano per particolari, anche importanti, ma che, a fronte di una impostazione di base, ormai comune a quasi tutti (ad onor del vero il più atipico dei WP era proprio il MSWord 1, che pur potenziando le sue prestazioni nella versione 3, è però divenuto qui molto più convenzionale), certe particolarità possono divenire importanti in certi tipi di lavoro, restando meno necessarie in altri. Ad esempio, lo spelling automatico potrebbe essere utile per uno scrittore, restando forse inutilizzato sulla scrivania di una segretaria. Un ufficio non utilizzerà probabilmente mai la sillabazione, vista la maggiore pulizia, chiarezza e facilità di lettura di un documento senza andate a capo, mentre questa caratteristica è a dir poco necessaria in operazioni di Desktop Publishing. Ecco, quindi, il senso di questa serie di articoli sui WP dedicati a Mac, macchina che, al di fuori di ogni considerazione commerciale, rappresenta di gran lunga il top in questo tipo di attività e di modalità d'uso di un calcolatore.

Perciò, se, da una parte, per la comune utenza, o per quella cui non sono necessarie particolari raffinatezze, già il semplice, immediato ed efficiente Mac Write ha fornito e continua a fornire (in USA è il secondo programma, nella classifica delle vendite) prestazioni più che sufficienti, tocca all'utente smaliziato della tastiera, od a chi ha fatto della macchina da scrivere il proprio mestiere, saper leggere bene in quello che gli abbiamo detto in queste puntate, e cercare proprio quello che fa per lui. Tanto per intenderci, e per fare un esempio, chi può fare a meno delle note numerate automaticamente a piè pagina dia un'occhiata al primo dei WP che presentiamo stavolta. Ha caratteristiche eccellenti, di prim'ordine, e non ha nulla da invidiare ai più raffinati WP dedicati e non. Il secondo di cui parliamo, peraltro in maniera ristretta, è molto specifico, e dedicato a coloro che utilizzano la LaserWriter in maniera estensiva, visto che semplifica in modo notevole le operazioni con questa stampante.

MultiWrite

MultiWrite, scritto proprio così, è un programma non molto ampio (circa 130 K, quindi appena più grande di Write, ma molto meno ingombrante di Word 3), ma con una serie di caratteristiche interessanti che lo rendono appetibile anche in funzione del prezzo che, negli USA (Multi non è ufficialmente importato in Italia) è piuttosto ridotto, ed addirittura inferiore allo stesso Write. Ciononostante è potente ed incorpora, se consideriamo Word come lo standard di maggior qualità finora esaminato, molte delle feature dei migliori programmi pur conservando il pregio di essere intuitivo, efficiente e rapido.

All'accensione, ed in default, il programma presenta sulla destra la solita barra di scorrimento che, però, mostra in basso, a destra, tre piccole icone sovrapposte (fig. A1) che consentono di dimensionare (figg. B1, B2, B3), indipendentemente dal rettangolo di resizing, la finestra di scrittura secondo tre tipologie diverse. La figura B4 mostra, inoltre, come sia possibile aprire diversi documenti separatamente, e magari due volte lo stesso documento, che automaticamente viene numerato con un numero di serie, che comparirà nel titolo dell'eventuale nuovo documento registrato.

Cominciamo a vedere qualche caratteristica più interessante del pacchetto; il programma contiene un analizzatore di testo interessante che (fig. C) conta il numero di caratteri presenti nel testo analizzato, e ne esegue alcuni controlli statistici finalizzati anche alla leggibilità, secondo le leggi di Laycock. Come si vede dalla figura, viene calcolata la lunghezza media delle parole, il numero di paragrafi (in base ai CR presenti), il numero di parole. Peccato che, sempre in ossequio alle regole della leggibilità, non sia presente la lunghezza media, in parole, delle frasi presenti, cosa che non ci sembra difficile da implementare visti i dati già a disposizione.

Sempre per quanto attiene al controllo del testo inserito vediamo, in figura D, una finestra di controllo. In fase di registrazione in diverse sedute, il programma marca i paragrafi battuti con la data e l'ora della loro chiusura. Ciò consente di ritrovare, sempre, quanto battuto in un certo periodo di tempo e ciò può tornare utile per chi utilizza un WP come brogliaccio di appunti e conti.

Il comando «Arrange» di menu è quello più potente ed efficiente che ci sia mai capitato di vedere. Tramite esso è possibile manipolare nella maniera più completa il testo e era ora! esiste un comando di indentazione finalmente facile da usare ed efficiente,

senza righelli da settare o chiamare. Basta chiamare il [MOVE LEFT] o [MOVE RIGHT] da menu per indentare il paragrafo su cui si sta lavorando.

Tramite menu «Arrange» è possibile, in ogni momento gerarchizzare e numerare i paragrafi e le testate su cui si sta lavorando o tutto il testo. È possibile inoltre evidenziare solo la prima riga dei paragrafi, per redigere un indice, e, ancora, numerare parzialmente o totalmente le righe presenti, secondo quanto richiesto da alcune leggi americane.

I comandi di formattazione del testo sono i soliti, con testate a piè di pagi-

Figura A
L'area di scelta del formato pagina

Figure B1, B2, B3, B4
Scelta di diversi formati di pagina: si noti nell'area di selezione, la manccona di riferimento.

B1

B2

B3

B4

Figura C - L'analizzatore di testo in funzione

Figura D - Ricerca del testo compreso tra due date

Figura E - Indentazione automatica di testo La losanga serve anche come riferimento per la redazione di indici

Figura F - Layout della testata e del piè di pagina.

na costruiti nel classico modo, ma che possono contenere un numero illimitato di righe. Una finestra particolare consente di assegnare (fig. F), in default, certe caratteristiche, come data, ora e numero di pagina. Come al solito è possibile riservare la prima pagina per operazioni di intestazione particolari.

Il comando Window, oltre che evidenziare i titoli dei documenti aperti (è possibile aprirne tanti quanti ne può contenere la memoria centrale) consente, inoltre, di semplificare certe operazioni di editing del testo sullo schermo, facendo sparire l'impaginazione o dividendo lo schermo in due parti, relative ciascuna a porzioni diverse di testo.

Passiamo un momento al comando File, che presenta caratteristiche abbastanza avanzate e particolari. Oltre alle solite opzioni, consente di cancellare, senza ritornare al Finder, un documento, e di salvarlo in formati diversi (fig. G1), ivi compreso il formato Tink Tank. Le stesse opzioni (fig. G2) sono possibili nel caricamento di un documento, dove l'opzione All Document Types permette di leggere testi redatti anche con MSWord. Infine, e non è poco, è possibile passare direttamente da MultiWrite ad un'altra applicazione, ancora una volta senza passare per il Finder.

Programma efficace e capace di soddisfare esigenze professionali, pur senza essere complesso da usare, MultiWrite appare destinato ad un utente medio, che desidera comunque, ad un prezzo modesto, un pacchetto versatile ed efficiente, ma che, talora, intende fare una puntata nell'editing di qualità, senza per questo dover rileggere tutto il manuale. Certe sue opzioni lo rendono in effetti unico, a fronte di numerosi vantaggi, quali quelli di essere abbastanza veloce, di non lavorare su singola pagina (per cui risulta adottabile convenientemente un buffer), e di conservare documenti in spazi inferiori a quello dei concorrenti, ha presentato ad un esame approfondito una sola piccola caratteristica negativa: utilizzando durante la redazione del testo certi comandi di menu, il carattere di stampa che si sta utilizzando passa automaticamente a quello di default (Geneva); si tratta, comunque, di un peccato veniale, che non produce più di tanto fastidio; un altro particolare curioso è rappresentato dal fatto che non è possibile dragare il testo dalla fine all'inizio. Niente di più, quindi cose da poco, che sicuramente una successiva release provvederà ad eliminare, a meno che tutto non dipenda dal mio System, che oppresso da una quarantina di caratteri di stampa e da una quindicina di accessori, sta cominciando a schiacciarsi sotto al suo stesso peso.

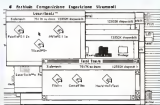
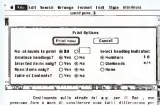



Figura G1 G2 e G3 - Operazioni di caricamento salvataggio e stampa con diverse opzioni di formato

G2

G3

Figura H - I file presenti nel pacchetto Just Text

Figura I - L'analizzatore di parole incorporato nel programma

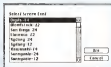



Figura L - Il programma indipendentemente dall'output su Laser consente di scegliere il carattere di uscita su video

Describe the key that you wish to define
Tab Return Enter
This text will be pasted into your file when you hit this key
mcmicrocomputer
Set Key Delete Quit

Figura M - Il costruttore di macroistruzioni anch'esso presente nel programma principale

Figure N1 ed N2 Alcune opzioni presenti nel programma

Just Text

Just Text è un programma specifico per utenti di Laser; in altri termini si tratta di un editor semplicissimo di testo, che permette di battere direttamente dalla tastiera (o di caricare materiale sotto il formato testo) da destinare poi a manipolazioni di codice per l'utilizzo su LaserWriter. Il suo uso è tanto simile al programma «Editor» della Apple che viene spontaneo pensare che si tratti dello stesso, dato in concessione alla Knowledge Eng. per consentire lo sviluppo del suo programma (d'altro canto la Apple non ha mai negato ad alcuno l'uso del suo Edit). Premesso ciò, Just Text è davvero il toccasana per chi desidera utilizzare nella maniera più efficace la sua Laser.

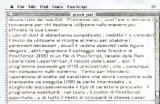
L'uso di Just è abbastanza semplificato, redatto (o caricato) il testo da utilizzare (è consentito visualizzare il testo nel carattere preferito) si ricorre al menu per stabilire i parametri necessari; alcuni li vedete descritti nelle figure allegate, altri riguardano il settaggio della finestra di PostScript, la creazione di un file di PostScript, l'analisi della Ram libera nella LaserWriter, il reboot della Laser, ecc. Il programma possiede già 17 caratteri laser precostruiti, che, comunque, non compaiono sullo schermo. Tanto per intenderci l'operazione di scelta del carattere che dovrà comparire sulla stampante va eseguita selezionando la parte interessata, e scegliendo successivamente il tipo di carattere prescelto. Il programma sostituirà, nel testo, il codice di PostScript opportuno, e di tutto il resto si occuperà la stessa Laser.

Il programma è troppo specializzato per interessare più di tanto il normale utente. Chi lo troverà interessante potrà sempre scrivere per ulteriori informazioni. C'è da dire solo che il package incorpora diversi altri programmi, tutti finalizzati a codici PostScript; è possibile così manipolare disegni, giustificazioni ricavate da documenti già formattati, e comunque materiale per cui la normale operatività della Laser diveniva ridotta.

Figura O Fase di introduzione dei codici Laser nel testo

News

La Microsoft ha annunciato che metterà in vendita, prossimamente, la versione aggiornata del WP WORD 2.0 di cui abbiamo parlato qualche mese fa. I bug che talvolta si manifestavano (di cui abbiamo anche noi parlato nell'articolo) si sono dimostrati tanto fastidiosi per l'utenza da richiedere questo lifting ufficialmente la Microsoft ha, comunque, dichiarato che la release è destinata anche a rendere il prodotto compatibile con il nuovissimo Mac II.

Ben venga questa notizia per chi aveva pensato a Word come il più professionale del WP del mercato. Speriamo che, finalmente, questa release risolva, oltre i bug, anche il suo più grosso problema, quello del «flowing» del testo intorno alle figure inserite. Manca solo questo ad una realizzazione davvero super!

Quando il floppy rallenta...

Un lettore, Mattia Guida, di Sorrento, mi ha telefonato e, professando candidamente la sua dichiarata ignoranza delle diavolerie nascoste dietro il nome di sistema operativo, mi diceva di aver notato come, usando il Mac 512, le operazioni di salto di pagina, nel suo Macwrite, divenivano sempre più lente in diretta proporzione alle ore di lavoro del dischetto di immagazzinamento del documento. La cosa non era stata da lui mai notata fino a quando era stato costretto a trasferire una copia di un suo documento, su cui stava lavorando, su un nuovo dischetto, appena formattato, a causa dell'esaurimento della disponibilità di spazio su quello precedente. Aveva, in quella occasione, notato come il trasferimento aveva reso più veloce la manipolazione del file stesso, e di questo mi chiedeva spiegazioni, ipotizzando, nella sua confessata scarsa ignoranza della materia, che poteva trattarsi di «usure» del vecchio dischetto.

A parte l'ingenuità (sig. Guida, vorrà perdonarmi il benevolo giudizio) della ipotesi, si tratta di un fenomeno piuttosto comune, che avviene su macchine anche diverse da Mac (MS-DOS in primis) ed ha origine dal modo con cui i file sono conservati sul disco. Tanto per intenderci, quando, nell'uso di un supporto magnetico, vengono cancellati dei file, lo spazio da essi occupato diviene «disponibile» per accogliere nuovi dati. Al momento della formattazione, il sistema operativo suddivide la superficie del dischetto in blocchi, della capacità di mezzo Kbyte, che rappresentano la minima unità di immagazzinamento disponibile. Allorché un file viene conservato su un dischetto su cui sono state eseguite operazioni di cancellazione, esso può essere spezzato in parti da collocare nelle aree disponibili, e tali parti sono connesse tra di loro da forme di indirizzamento, anche complesse, di cui non ci pare il caso di discutere in questo momento.

Un disco da 400 K possiede, quindi, 800 blocchi che possono divenire 40,000 in un HD da 20 Mega. Ovviamente, mentre su un disco appena formattato tutti i blocchi sono disponibili ed il file viene conservato in maniera ordinata secondo un rigido ordinamento continuo sequenziale, quando si va a conservare su un disco abbastanza «maltrattato», con buchi liberi sparsi un po' dappertutto, il povero sistema operativo spezzetta il file in tante parti sparse qua e là, collegate tra loro dagli indirizzi di cui prima. La testina del drive deve quindi, nello scorrere un file, saltellare avanti ed indietro per seguire lo sviluppo del documento. Ecco quindi il ritardo, che dipende in maggior parte proprio dall'inerzia del complesso testina-disco, e dal tempo materiale necessario per l'accesso a settori diversi del dischetto, che è pur sempre legato a fattori meccanici prima che elettronici.

La soluzione, come aveva d'altro canto intuito lo stesso lettore, è semplice, basta copiare su un dischetto formattato di fresco il contenuto del vecchio disco. Attenzione, però, occorre eseguire il traferimento dei file singoli (anche se vengono selezionati tutti insieme), in tal modo il S.O. legge uno per uno i file selezionati e li dispone ordinatamente sul disco oggetto. La procedura di sovrapporre le icone dei dischi non fa, invece, che riprodurre supinamente il dischetto sorgente, con tutti i suoi problemi.

La stessa procedura avviene per altri sistemi operativi, tra cui, come dicevano, l'MS-DOS. Altre macchine, come HP, ad esempio, possiedono una utility di sistema (PACK) che impacca, accatasta, riordina i file sul dischetto mettendo insieme tutto lo spazio libero.

Ma come fare per seguire lo stesso procedimento su un Hard Disk? Esiste, per Macintosh un programma (DISK EXPRESS, ALSOFT Inc, Po Box 927, Spring, TX 77383, U.S.A., prezzo $29,95) che riordina e risistema i file «spezzettati» su dischi e HD eliminando automaticamente tutte le frammentazioni presenti sul supporto magnetico. Il programma, che esegue altre operazioni oltre quelle descritte, e fornisce numerose informazioni utili sul disco esaminato, non è, comunque, almeno finora, disponibile in Italia presso un distributore. Se lo si desidera, occorre acquistarlo negli U.S.A. con la procedura già più volte descritta su queste pagine.

Nota

Con l'introduzione dell'HFS i file vengono sul dischetto Mac non più spezzettati in base allo spazio disponibile, ma occupano fisicamente solo spazi contigui. Express si dimostra ancora più utile in quanto si può verificare talvolta che un disco sottoposto a prolungate operazioni di I/O, non sia capace di accettare file molto lunghi sebbene abbia i K liberi disponibili. Un motivo in più per non trovarsene privi all'occorrenza.

MC

Hercules Graphics Card Plus: il software nella forma migliore.

Hercules Plus è una scheda grafica che migliora la visualizzazione del vostro software sullo schermo degli elaboratori PC IBM e compatibili, e lo fa in un modo che non avete mai visto prima d'ora. Infatti Hercules Plus unisce la velocità del modo Testo e la flessibilità del modo Grafico in un terzo modo chiamato Ram-Font, che permette di elaborare 3072 caratteri o simboli grafici. Hercules Plus è l'ideale per chi lavora con testi scientifici o in lingua straniera, e accresce le prestazioni dei programmi integrati. Ad esempio dà la possibilità di aprire finestre grafiche mentre il testo rimane sullo sfondo, oppure di visualizzare un maggior numero di colonne all'interno delle tabelle preesistenti.

È completamente compatibile con l'originale Hercules Graphics Card, della quale mantiene l'alta risoluzione grafica di 720x348 pixel. E include la nuova porta parallela LPT 112, che può essere disattivata se necessario, e FontMan, un editor per la creazione di nuovi caratteri. Hercules Plus ha una garanzia di due anni, e vi aspetta presso i migliori rivenditori.

Per maggiori informazioni telefonate o scrivete a EIS - Editrice Italiana Software - Via Fieno, 8 - 20123 Milano - tel. 02/805 32 67 oppure 805 70 09

Editrice Italiana Software DIVISIONE PRODOTTI SPECIALI

di Mauro Gandini

Altre soluzioni

Prosegue, in questa quarta apparizione della rubrica sul Desk Top Publishing, la panoramica sui principali «sistemi chiavi in mano» disponibili.
Abbiamo preso in esame, nel numero scorso, i tre sistemi che possiamo considerare più significativi, nel panorama abbastanza vasto che si sta gradatamente formando in questo settore: l'Apple Edit, lo Hewlett Packard Desk Top Printing, lo Xerox Documenter.
Questo mese continuiamo occupandoci, rapidamente, delle soluzioni proposte da altre organizzazioni che operano, in varia maniera, del Desk Top Publishing. È una specie di «screening» di massima che, nelle nostre intenzioni, vorrebbe contribuire a fornire un'idea per quanto possibile generale della situazione.
Dal prossimo mese prevediamo di entrare ancora più direttamente nel merito delle varie soluzioni, cominciando ad occuparci di quelli che abbiamo, nelle precedenti introduzioni, chiamato accessori.
Precisiamo in anticipa che nel Desk Top Publishing tuttavia non è del tutto appropriato, in molti casi, considerare tali, nel senso che si tratta spesso di dispositivi la cui assenza, come vedremo, o limita le possibilità del sistema, o comporta un lavoro maggiormente oneroso. m.m.

Xerox Ventura

Xerox Ventura è un software per pubblicazioni strutturate piuttosto che un semplice impaginatore, quindi si adatta con una certa difficoltà a pagine con layout sempre differenti o a pubblicazioni di poche pagine. Ventura Publisher, infatti, tratta la pubblicazione come un corpo unico e quindi le variazioni sulla prima pagina si possono ripercuotere su tutta la pubblicazione automaticamente senza alcun intervento manuale da parte dell'operatore, il che rappresenta una possibilità utilissima quando se ne ha l'esigenza. Un esempio per tutti. Con Ventura Publisher è possibile numerare automaticamente tutte le figure e inserire poi i riferimenti nel testo: se una figura viene eliminata l'operatore non dovrà eseguire nessuna modifica, né al testo per cambiare i riferimenti e tanto meno rinumerare le figure.

Il programma si avvale, come molti altri, del sistema WYSIWYG: attualmente gira su PC possibilmente AT, anche se già circola la voce di una versione per Macintosb che non sarà disponibile però prima della fine di quest'anno.

Le finestre e il mouse, ormai indispensabile per queste applicazioni, sono gestiti sotto GEM. Nessuna preoccupazione per l'utente, comunque, in quanto GEM viene caricato direttamente insieme al programma principale Ventura Publisher è un vero e proprio pozzo di compatibilità: volendo elencare tutte le compatibilità a partire dalle schede grafiche e relativi monitor e facendo seguito con mouse, scanner, software applicativi, software grafici word processor, stampanti, e via dicendo rischieremmo di riempire circa due altre pagine della rivista.

Il sistema di operare del programma

Ventura Scoop

Xerox Shows Off Ventura Publisher at Conference

REGIONAL MARKETS

Ventura Publisher Edition Redefines Desktop Publishing

è abbastanza diverso dagli altri impaginatori. Ventura Publisher suddivide il documento in file CHP (CHaPter-Capitoli) che fungono da contenitori delle istruzioni per la ricostruzione delle pagine richiamando i singoli documenti di testo o figure che devono essere già presenti sotto la stessa directory del programma. Infatti ogni volta che il programma deve visualizzare o stampare una pagina andrà a richiamare attraverso le istruzioni contenute in quella pagina i relativi file di testo e figure necessari alla rappresentazione della pagina stessa. Ne va di fatto cbe qualsiasi modifica apportata per esempio ad un testo con Ventura Publisher sarà riportata automaticamente sul documento originario e viceversa. Non esiste all'interno della pubblicazione un numero di pagine massimo· questo numero è infatti legato alla memoria Ram disponibile (il programma legge espansioni fino a 2 Mega).

Come altri impaginatori consente lo scorrimento del testo su più pagine, ma offre in più la correzione automatica delle Vedove e degli Orfani, cioè di quelle righe che per vari motivi si presentano troppo corte (quei paragrafi per esempio che finiscono con una sola sillaba a capo alla fine del paragrafo stesso) o troppo compatte. Il programma, infatti ottimizzerà tutti i paragrafi controllandoli riga per riga.

Tra le altre possibilità del program-

ma troviamo anche quella di creare automaticamente gli indici e le tavole dei contenuti, la numerazione di pagine, capitoli, paragrafi con differenti ordini gerarchici concatenati, la gestione di note, pie' di pagina e intestazioni. Ventura Publisher consente anche di vedere le pagine affiancate per una migliore gestione grafica degli spazi e anche di collegare insieme più pubblicazioni.

Tra le varie possibilità di scelta delle stampanti troviamo che Ventura Publisher supporta anche la stampante a getto d'inchiostro a colori della Xerox, la Xerox 4020: collegando, infatti al proprio personal una scheda grafica e un monitor a colori saremo in grado di visualizzare la nostra pagina a colori e scegliere quelli che poi vorremo vedere riprodotti su carta. La qualità di stampa è assolutamente eccezionale: infatti la Xerox 4020 ha una definizione di ben 240 punti per pollice (molto vicina a quella classica dei 300 punti/pollice delle laser).

Evidentemente la versione italiana è in grado di effettuare la sillabazione in lingua italiana. Tuttavia la sillabazione originale in lingua inglese non è stata sostituita da quella italiana e resta pure a disposizione. Interessante il fatto che si possano avere così sulla stessa pagina testi in italiano e in inglese entrambi ben sillabati.

Dal 1° agosto è disponibile la versione 1.1 in lingua italiana e il prezzo al pubblico è di L. 1.800.000. Coloro che hanno acquistato negli ultimi mesi il package originale da Xerox hanno la possibilità di ottenere il cambio del loro prodotto con questa nuova versione ad un prezzo simbolico. In commercio esiste anche un'altra versione in lingua italiana, ma attenzione: è distribuita da una società americana che ne ha curato la traduzione in varie lingue europee. Purtroppo è la versione 1.0 con molte possibilità in meno rispetto alla versione 1.1. La prossima versione prevista è la 2.0 che girerà non più sotto GEM, ma sotto il più diffuso Microsoft Windows: l'uscita è prevista non prima della primavera 1988.

La soluzione Datatec

Anche la soluzione Datatec è basata sul software per desk publishing Ventura. Si distingue da altre soluzioni per l'ampio spettro di soluzioni offerte e di servizi disponibili. La Datatec ha infatti deciso di seguire il cliente molto a fondo, dalla scelta del personal computer alla scelta delle periferiche, dall'esame dei problemi ai corsi di formazione. La versione di Ventura attualmente commercializzata dalla Datatec è quella più comunemente conosciuta come Ventura Xerox e cioè Ventura Publisher 1.1, la versione più evoluta e presentata da Xerox nel luglio scorso. Molta attenzione è dedicata a quelli che potremo chiamare accessori: oltre alla classica stampante Laser Xerox 4045, Datatec affianca la stampante a colori Xerox 3020 che con i suoi 240 x 120 punti/pollice consente di ottenere stampe a colori di grande effetto. Non poteva mancare un monitor a pagina intera: la scelta è caduta sul Full Page Genius un monitor a sviluppo verticale che consente di visualizzare un'intera pagina Uni A4. Per quanto riguarda gli scanner, due i modelli della Datacopy serie 700, uno ad inserimento di fogli singoli e un altro a lastra fissa utilizzabile anche per riprendere figure da libri o oggetti voluminosi. Con questi scanner è utilizzabile uno speciale software di riconoscimento che consente di «leggere» dattiloscritti e trasformarli in file di testo, consultabili, modificabili e ristampabili attraverso i più comuni word processor. Dulcis in fundo la scheda telefax: questa scheda inserita in un PC e collegata alla rete telefonica consente di inviare testi, immagini documenti che si stanno rielaborando con il proprio computer direttamente attraverso la rete telefonica ad un normale apparecchio telefax (oppure ad un altro computer anch'esso dotato di tale schema).

Cordata: quant'è bello poter scegliere

La Cordata ha deciso di immettere sul mercato la sua soluzione per il desktop publishing Intellipress e il nome del sistema che comprende un personal Cordata 4200 con prestazioni AT like, una stampante laser Cordata LP-300 X, uno scanner e un monitor Wise 700 in grado di visualizzare fino a 1280 x 800 punti con una risoluzione di ben 150 punti pollice (il doppio dei normali monitor).

A parte il monitor che rende senza dubbio altamente professionale il sistema, notiamo che il sistema sarà fornito con il software di desktop publishing già installato: ma non è finita poiché sarà l'utente a scegliere quello che meglio sposa le proprie esigenze scegliendolo tra PageMaker e Ventura Publisher.

La stampante laser è la classica Cordata, senza intelligenza locale, ma dotata di ben 1,25 Mega di memoria: la scheda d'interfaccia che viene inserita nel computer provvede essa stessa alla mancanza d'intelligenza della stampante che viene pilotata con dati in parallelo, riducendo così i tempi di trasmissione e di attesa del documento stampato.

Il sistema è commercializzato in Italia dall'organizzazione MicroAge.

Il futuro di Atari

Anche la Atari è pronta ad inserirsi nel promettente settore del Desk Top Publishing, con una soluzione che rischia di essere la più economica di tutte e di avere un rapporto qualità/prezzo convenientissimo.

Tra qualche mese vedrà la luce, infatti, un sistema composto da un Mega ST con memoria da 1 a 4 Mega collegato a una stampante laser basata sul modello Kyocera, ma senza intelligenza interna e collegata al computer direttamente attraverso bus DMA. Sarà infatti il computer a fornire la dovuta potenza alla stampante. Il software, GSTWriter, dovrebbe consentire buone prestazioni, il tutto per un prezzo complessivo di circa 3.000/3.500$.

Apricot: Desktop Publishing con stile

Senza alcun dubbio Apricot è presente con uno dei computer stilisticamente più azzeccati di questi ultimi anni. Se poi andiamo a guardare la sostanza, beh' non si può proprio dire che Apricot sia un clone qualunque. XEN iXD, infatti, è compatibile AT con ben 2 Mega di memoria Ram standard e un disco rigido winchester veloce da 40 Mega, per non parlare della tastiera espansa con microscreen a cristalli liquidi e del track-ball che assolve alle funzioni di mouse. Se invece vogliamo vedere il software, ci accorgiamo che la macchina arriva già completa di MS Dos nella versione 3.20 con relativo GWBasic, MS Windows e GEM, i frontend della Microsoft e della Digital Research che consentono un approccio più semplice alla macchina attraverso mouse e relativa interfaccia grafica.

Con tutto questo ben di dio a portata di mano, Apricot era quasi obbligata ad affrontare il mercato del desktop publishing, anche perchè è ormai disponibile la ApricotLaser, stampante laser di derivazione Kyocera e dalle notevoli prestazioni. Pensate che ApricotLaser ha residenti tutti i 50 font propri delle cartucce che si utilizzano sulla stampante laser più venduta al mondo, la LaserJet della Hewlett Packard, della quale d'altronde mantiene la compatibilità. Questa stampante riesce, inoltre, a riprodurre ben 38 tipi di codici a barre.

Ma veniamo al desktop publishing: in effetti a questo punto manca solo il software. Come la Hewlett Packard, anche Apricot ha rivolto la propria attenzione a PageMaker, che presumibilmente verrà direttamente montato su hard disk a tutti gli utenti che acquisteranno il sistema per svolgere un'attività di desktop publishing. Anche Apricot, quindi, nel mondo del desktop publishing con una soluzione integrata.

Ventura Day

L'avventura del Ventura nella versione italiana inizia il 10 luglio 1987. Ventura Day è stato denominato questo giorno dalla Xerox che ha presentato in questa data alla stampa e ai grandi clienti la versione 1.1 di Ventura totalmente tradotta in lingua italiana. Questa versione di Ventura è notevolmente migliorata rispetto alla 1.0 (ancora in circolazione attraverso canali diretti americani che ne hanno curato la traduzione in italiano).

L'occasione era anche quella di presentare la nuova rete indiretta di vendita. È la prima volta che Xerox si trova a commercializzare un prodotto che non sia necessariamente dell'hardware. Così i canali tradizionali non sono più adatti e bisogna rivolgersi a degli specialisti. Nel nostro caso le due organizzazioni prescelte sono J. Soft e Channel, distributori ormai molto conosciuti sul mercato.

Così il Ventura Day è stato un momento di incontro e di proponimento di nuove possibilità nel settore del desktop publishing.

Le dimostrazioni che sono state fatte del Ventura 1.1 in italiano erano ambientate su differenti sistemi per dimostrare l'apertura di questo software verso il mondo dei PC, anche quelli già sul mercato.

I sistemi erano 5: Color Publishing, Professional Publishing, Quick Publishing, Dedicated Publishing, Standard Publishing.

Color Publishing consente di sfruttare al meglio le caratteristiche di gestione dei colori del Ventura: l'output viene fornito dalla nuova stampante a colori a getto d'inchiostro Xerox 4020.

Professional Publishing è uo sistema ad altissime prestazioni. Infatti l'output di questo sistema è fornito da un'unità di fotocomposizione Linotronic 300. In questa maniera si possono ottenere direttamente le pellicole con le quali andare in stampa con i sistemi tradizionali offset. La definizione arriva a ben 2540 punti per pollice, quella classica della fotocomposizione.

Quick Publishing sfrutta appieno tutte le caratteristiche di velocità del PC Compaq 386. In questo caso la stampante utilizzata è una laser, la Xerox 4045.

Dedicated Publishing utilizza un sistema completo Cordata. È il sistema ideale per chi vuole un unico fornitore di un sistema integrato publishing. Il sistema comprende oltre al personal Cordata, uno scanner, un monitor ad altissima risoluzione, una stampante laser e l'indispensabile mouse tutto marcato Cordata (tranne il monitor che è della Wise).

Standard Publishing è una delle prime applicazioni di desktop publishing che sfrutte le nuove caratteristiche grafiche dei Personal System 2 IBM. Il sistema presentato era un modello 50 con relativo monitor il tutto collegato alla stampante laser Xerox 4045.

VENTURA DAY

DTP su Mainframe: Data General

Naturalmente gli ambienti di Office Automation su mainframe non potevano restare insensibili a questo vento di rivoluzionaria novità che il desktop publishing sta portando nel mondo dei personal computer. Questi sistemi basano la loro esistenza sulla risoluzione più o meno avanzata dei problemi più generali che si incontrano in un ufficio modernamente strutturato: è indispensabile, quindi, che coprano la maggior parte di queste esigenze in maniera più generica possibile proprio per adattarsi a tutte le problematiche. Un'applicazione come il desktop publishing potrebbe essere vista come troppo verticalizzante per essere standard in questi sistemi di Office Automation. Tuttavia, come dicevamo, questo vento nuovo è arrivato fino ai mainframe un esempio tra tutti.

Comprehensive Electronics Office (CEO): questo il nome dell'Office Automation disponibile su Data General e Office/Publisher è il software disponibile per trasformare CEO in CEPS (Corporate Electronic Publishing System). Questo nuovo sistema una volta installato ha piena compatibilità con i documenti CEO che continua così a coesistere come se nulla fosse. Tuttavia Office/Publisher consente in più di generare attraverso questi documenti delle stampe di alta qualità con caratteristiche veramente interessanti: esaminiamole brevemente.

Colonne Multiple - Si possono gestire documenti su singola colonna o doppia con la sola definizione dei margini; attraverso parametri speciali si possono creare anche documenti multi colonna.

Giustificazione - Consente la giustificazione verticale e orizzontale dei testi a pieno formato di pagina.

Sillabazione - Avviene attraverso un vocabolario inglese di 182.000 parole: questo comporta qualche problema sulla lingua italiana che può essere superato con interventi manuali.

Caratteri - La gestione dei caratteri è limitata solamente dalle prestazioni della stampante a cui il sistema è collegato (cartucce di font, ecc.).

Gestione automatica delle pagine - Possibilità di numerazione automatica dei documenti a più pagine.

Note di pagina - Gestione di note a pie' di pagina e intestazioni fino a tre livelli.

Grafica - Spazi riservati al merge con immagini.

Stampanti - Possibilità di uscita su diversi modelli di stampanti laser (Xerox 9700, 8700, 2700; QMS 800, 1200, 2400) e sistemi di fotocomposizione (Triple I Comp 80/2 e 80/3; Autologics APS5 e Micro5).

Questo prodotto è stato studiato da una software house inglese la CIC Ltd; e viene commercializzato per 6.500 sterline (circa 13 milioni di lire).

AST: Publishing da Premium

Anche l'AST ha presentato da pochi giorni la sua soluzione «chiavi in mano» per il desktop publishing. Come HP, l'AST si presenta come fornitore globale di hardware, ciò in quanto produttore sia del personal computer che della stampante laser e dello scanner.

Due le configurazioni proposte: Modello 1 e Modello 2. Comune ai due modelli troviamo il personal AST Premium/286 e la stampante laser AST TurboLaser, mentre nel Modello 1 troviamo anche lo scanner AST TurboScan.

Il personal AST Premium/286, come dice la parola stessa, è basato sul 80286 ed è completamente AT compatibile, ma con qualche benefit in più tipo clock variabile a 6, 8 o 10 MHz e utilizzo della memoria a zero watt. Inoltre un terzo bus interno consente l'utilizzo di schede particolari studiate dalla AST come acceleratori, ecc. Nelle versioni base viene fornito il monitor monocromatico, sufficiente per la maggior parte delle applicazioni di desktop publishing.

La soluzione AST Premium Publisher prevede: come hardware un computer AST Premium/286 (IBM AT compatibile) uno scanner AST TurboScan da 300 punti per pollice e una stampante laser AST TurboLaser

L'AST TurboScan è uno dei più conosciuti scanner presenti sul mercato. Alla tradizionale risoluzione di 300×300 punti pollice affianca la possibilità di scelta tra tre differenti tipi di definizione (tratto, mezzo tono, modo misto) e l'accesso diretto alla memoria per memorizzare la figura rapidamente.

La stampante AST TurboLaser include oltre 75 font di caratteri standard caricabili con dimensioni da 6 a 36 punti. Consente di emulare altre stampanti come Epson MX e FX, Diablo 630, LaserGraphics Language, ma anche alcuni plotter come HP 7475A e HP 7550A.

La ciliegina sulla torta è evidentemente il software: anche questa volta la scelta è ricaduta su Xerox Ventura 1.1, l'ultima versione pubblicata apposta da Xerox. In effetti il Ventura è attualmente l'unica seria possibilità di chi voglia fare il desktop publishing su macchine MS-Dos. In Italia, infatti, il concorrente PageMaker, dopo essere stato lungamente atteso sta vivendo le traversie di un cambio di distributore, che ovviamente gli farà perdere un po' di tempo.

Veniamo ai prezzi a dire il vero molto interessanti: il sistema Premium Publisher 1 costa L. 18.500.000, il Premium Publisher 2 L. 14.500.000, a cui vanno poi aggiunti L. 1.800.000 di software Ventura.

ACE Vision VR 300

Attraverso il sistema ACE Vision VR 300, la Micro Shop di Torino vuole dare la possibilità a tutti i possessori di un personal IBM o di un compatibile di entrare nel mondo del desktop publishing. La soluzione ACE è strutturata in maniera abbastanza modulare e comprende una stampante laser, uno scanner (con relativo software), una scheda di interfaccia/memoria (con relativo software), un programma per il trattamento di testo e immagini (Ventura). Il tutto può essere affiancato da un monitor ad alta risoluzione di tipo Wyse W700. Anche in questo caso il fatto di poter contare su un unico fornitore è senza alcun dubbio uno degli aspetti più positivi. Tra gli optional più interessanti di questo sistema, basato sul classico software Ventura, notiamo due programmi OCR per il riconoscimento dei caratteri che consente di «leggere» documenti dattiloscritti trasformandoli direttamente in file ASCII. Inoltre è disponibile la scheda ACE FAX che consente di inviare direttamente via cavo il vostro documento o disegno che avete elaborato al computer attraverso il vostro FAX, ottenendo così una trasmissione più rapida e pulita dei documenti. I costi sono abbastanza abbordabili: si parte dai 20 milioni in su (escluso il personal computer e il software).

Interleaf: su workstation

Chi già possiede workstation per la gestione di CAD/CAM talvolta può necessitare di travasare i disegni dei propri progetti in documenti e/o manuali. La riesecuzione di tali disegni su altri sistemi può essere laboriosa, imprecisa e talvolta impossibile. Interleaf ha pensato a coloro che hanno questo problema e propone un software di desktop publishing che lavora in ambiente APOLLO.

Utilizzando la tecnica WYSIWYG questo software consente di elaborare testi professionalmente arrivando addirittura a gestire i paragrafi con la soppressione di vedove e orfani, in modo da ottenere una presentazione veramente di aspetto tipografico. Ovviamente tutti i disegni creati con i programmi di CAD/CAM sono richiamati e inseriti nei documenti senza alcun problema e a queste possibilità grafiche il programma aggiunge la possibilità di disegnare direttamente oppure di creare diagrammi piuttosto che creare moduli e/o schede.

Insomma tutto quello che serve all'utente tecnico che utilizza normalmente nel suo reparto di progettazione questo tipo di workstation. In Italia questo software è disponibile attraverso l'organizzazione Brain Informatica Spa.

Brain Informatica S.p.A.

Sistema di Electronic Publishing

Esempio di stampa Interleaf TPS

DTP targato Commodore

Chi l'avrebbe mai detto? Desktop publishing con un Commodore 64! Eppure è possibile con Writer's Workshop, un programma prodotto dalla Berkeley Softworks la stessa casa che ha introdotto lo scorso anno il nuovo sistema operativo a icone per C64. Come tradizione Commodore prezzi accessibilissimi (49.95$) per un programma che consente di stampare su laser testi e disegni immaginati su due colonne con la qualità che solo la stampante laser può dare: negli States si possono addirittura spedire i documenti da stampare via modem alla Berkeley che provvederà a restituirveli via posta stampati su laser al prezzo di 3$ la prima copia e 1$ quelle successive.

Le vere novità sono comunque quelle che arrivano dal mondo dell'Amiga: è in preparazione, infatti un vero e proprio impaginatore per l'Amiga dalle caratteristiche pari ai più blasonati software per Mac o MS Dos. Questo software si chiama Pagesetter 1.0 e sarà distribuito in Italia direttamente da Commodore nella versione già localizzata in italiano. Il prezzo non dovrebbe raggiungere le 200.000 lire.

Le prestazioni generali del programma come dicevamo sono allineate a quelle di software che girano su altre macchine più costose: come filosofia d'utilizzo generale diremmo che assomiglia abbastanza a Ready,Set,Go! (vedi la prova di Macintosh). Le pagine vengono suddivise in zone riservate a testo o grafica e riempite poi con uno di questi due elementi: nel caso alcune zone debbano contenere testi che vanno oltre la loro capacità (come il caso di colonne affiancate) questi spazi si potranno collegare tra di loro in modo da poter avere tutto il testo sulle proprie pagine con un'unica operazione di import.

Sia i testi che le figure possono essere generate direttamente dal programma: Pagesetter incorpora infatti un Word Processor e un programma di disegno per la preparazione dei propri materiali direttamente nel programma stesso. È tuttavia possibile importare testi da altri programmi in formato General, Scribble! e TextCraft, mentre per i disegni si potranno utilizzare file in formato IFF.

L'uscita dei documenti potrà avvenire su normale stampante ad aghi, ovviamente sono in preparazione i driver per stampanti laser (sia formato LaserWriter con PostScript sia con formato LaserJet DDL) e stampante a colori a getto d'inchiostro per sfruttare le potenzialità di gestione colore che un computer come Amiga consente.

Sullo stesso dischetto troveremo anche due utility che non c'entrano molto con Pagesetter, ma che val la pena dicitare: PagePrint e PageIFF. Il primo programma consente di creare una coda di stampa, consente cioè di mettere in stampa sequenziale una serie di documenti creati con qualsiasi programma che verranno stampati in ordine così come noi avremo richiesto. Page IFF consente di «stampare» su dischetto qualsiasi file di qualsiasi programma come documento puramento grafico (in formato IFF), una volta eseguita questa operazione sarà possibile aprire questo nuovo documento con un programma di disegno ed effettuare tutte le modifiche necessarie a livello grafico (si potranno modificare anche i pixel delle singole lettere che compongono le parole).

di Corrado Giustozzi

quarta parte

Istruzioni e funzioni

Dopo aver visto, nella scorsa puntata, gli operatori del C, ci occupiamo questo mese delle istruzioni e delle funzioni. Il concetto di funzione, in particolare, è molto importante: tanto che il C si potrebbe quasi definire un «linguaggio orientato alle funzioni». Vedremo dunque cosa sono le funzioni e che ruolo svolgono nell'economia della programmazione in C. Conosceremo infine le principali istruzioni del linguaggio, quelle che ci permettono di effettuare decisioni e cicli. Termineremo così la serie di puntate propedeutiche, per essere liberi dal prossimo mese di occuparci di questioni più pratiche e maggiormente legate alla scrittura dei programmi.

Dopo la pausa estiva più lunga del solito è forse il caso di riepilogare brevemente lo stato del nostro discorso. Dunque: finora abbiamo visto i tipi di dati base del C ed i principali operatori in grado di agire su di essi. Conosciamo quindi i mattoni del linguaggio, e sappiamo con quale malta possiamo unirli assieme per formare costruzioni più complesse, quali le espressioni. Tuttavia non siamo ancora in grado di scrivere un programma, neppure il più semplice, in quanto non conosciamo le istruzioni del linguaggio stesso, ossia quelle parole chiave che ci permettono di eseguire i test, i loop e via dicendo: in altre parole, le strutture con cui si controlla l'esecuzione del programma stesso. In questa puntata vedremo dunque proprio questo aspetto del C: la sua dotazione di strutture di controllo (istruzioni) e di funzioni. Al termine della puntata saremo potenzialmente in grado di scrivere un piccolo programma in C, cosa che svilupperemo meglio dal prossimo mese in poi.

Istruzioni e funzioni

Chi proviene da altri linguaggi può trovare in qualche modo strano questo accomunare istruzioni e funzioni. Infatti generalmente le due cose sono ben diverse, e trattarle assieme non ha molta utilità né molto senso. In C invece le cose vanno diversamente: istruzioni e funzioni sono molto legate fra loro ed agli operatori che abbiamo visto la scorsa puntata. Il motivo, tanto per cambiare, va ricercato nella ben nota (spero..) stringatezza del C, il quale fa ben a meno di molte istruzioni e di taluni operatori, preferendo implementarli come funzioni esterne.

Ma forse è il caso di cominciare da capo, ad uso e beneficio soprattutto di quei Basic-ofili i quali non hanno esperienza di cose quali le *funzioni esterne*.

Chi proviene da linguaggi maggiormente evoluti, quali tipicamente Fortran e Pascal (ma anche alcuni di questi non-più-Basic moderni) sa già a cosa mi sto riferendo: una funzione esterna non è altro che un sottoprogramma preparato e compilato una volta per tutte, il quale può essere richiamato a piacimento da un programma differente. In questa chiamata possono avvenire sia un *passaggio di parametri* che un *ritorno* di un valore, ma a parte questo scambio intenzionale di informazioni la funzione è a tutti gli effetti una scatola nera, un modulo esterno del quale il programma principale non ha bisogno di conoscere nulla.

Il più grosso difetto del Basic è proprio la mancanza di subroutine o funzioni esterne: in Basic ogni subroutine è locale, ossia condivide col programma principale tutte le variabili, ed è fisicamente incorporata al programma stesso che la richiama. Le subroutine del Basic non hanno un «nome», e non è possibile costringerle ad agire una volta su un parametro ed un'altra volta su un altro: esse «vedono» tutte le variabili del programma principale, ed ogni cambiamento che operano su una di esse si riflette anche fuori dell'ambito della subroutine.

In Fortran, Pascal o C, invece, le cose funzionano al modo giusto. Le funzioni e le subroutine sono programmi esterni, richiamabili con passaggio di parametri. Vengono scritte «una tantum», e poi compilate ed inserite in apposite *librerie* da cui verranno estratte (per essere unite al programma principale) solo dal linker, ossia nell'ultimissima fase di preparazione di un programma oggetto. Così le su-

broutine e le funzioni finiscono per diventare dei «moduli» che semplificano la stesura del programma, ne aumentano la chiarezza, ne facilitano il debug e, come è appunto il caso del C, provvedono a sopperire ad alcune mancanze del linguaggio così come a renderne elevatissima la portabilità. Il perché lo abbiamo già accennato nelle scorse puntate: il C fa volentieri a meno di molte *istruzioni* native, delegando i relativi compiti piuttosto a *funzioni* esterne. Ad esempio per scrivere su schermo o su file non si usa una *istruzione* come PRINT o WRITE, ma una *funzione* che si chiama **printf()** o **fprintf()** (notare la grafia con le parentesi indicate in modo esplicito, per sottolineare il fatto che si tratta di funzioni e non di istruzioni). Per comparare due stringhe non esiste un operatore apposito ma si usa la funzione **strcmp()**. Queste sono *funzioni di libreria*, ossia sono fornite assieme al compilatore dal produttore del linguaggio, e sono ormai ben standardizzate. Il vantaggio nell'usare le funzioni consiste nel fatto che è possibile per ognuno scriversi la propria libreria di funzioni personali, le quali vanno ad arricchire l'implementazione locale del linguaggio. Ma esiste anche un vantaggio, maggiore, per chi deve *portare* un programma da una macchina all'altra: dato che il nucleo base del C è talmente ristretto e standardizzato da non creare problemi, il massimo del lavoro consiste nello scrivere o adattare alcune funzioni specifiche. Mi spiego con un esempio: pensate a tradurre fra macchine diverse un programma di grafica scritto in Basic. L'impresa è improba, in quanto si tratta in pratica di riscrivere ogni istruzione grafica: che so, PSET può diventare PLOT, LINE magari diventa DRAW, i parametri sono diversissimi e così via. Il problema sta nella diversa sintassi delle istruzioni grafiche nei vari Basic. In C non succede nulla di tutto questo. L'unica cosa da fare è scrivere o eventualmente adattare una funzione. Ad esempio se la macchina sorgente usa, tanto per dire, una funzione **plot()** per disegnare i punti, sulla macchina destinazione basta scrivere (in C!) la versione corretta della stessa funzione senza necessità di dover rimettere le mani nel programma stesso. In termini più generali: l'interfaccia fra il nucleo del C e tutte le funzionalità avanzate è dato da una libreria di funzioni, potenzialmente occorre modificare solo questa libreria per adattare il linguaggio a qualunque ambiente, senza perdere la compatibilità dei programmi scritti per altri ambienti e senza grossi lavori di conversione. Senza contare poi che il nucleo del linguaggio rimane limitato e quindi è più facile da imparare nonché da implementare in un compilatore.

Fino ad ora ho parlato di *funzioni* ma anche di *subroutine*. Le due cose sono molto diverse fra loro, come ben sa chi conosce il Pascal o il Fortran. È ora il caso di puntualizzare che in C non vi sono *subroutine* ma solo *funzioni*, che si comportano quasi esattamente come le omologhe *function* del Pascal e del Fortran: con un passaggio di parametri dal programma chiamante e ritorno di un valore associato al nome della funzione stessa. Questo valore può essere ignorato dal programa chiamante (caso della funzione **printf()** che serve per scrivere) oppure no (caso della **strcmp()** che ritorna un valore positivo, negativo o nullo a seconda che le due stringhe passate come parametri siano uguali o diverse tra loro), ma avviene sempre.

Le due regole base delle funzioni in C sono le seguenti: non è possibile nidificare una funzione dentro l'altra, contrariamente a come si fa in Pascal; ed il passaggio di parametri avviene sempre per valore e mai per indirizzo, contrariamente a come si fa in Fortran. (Visto che qualche differenza c'è?). Entrambe queste caratteristiche hanno riflessi fondamentali sul modo di usare le funzioni in C, anche se ora è prematuro discuterne.

Bene, questo è tutto ciò che, per ora, ci serve di sapere sulle funzioni. Vedremo in dettaglio nel prossimo futuro quali siano le funzioni cosiddette standard, ossia quelle che fanno parte del corredo di base di qualunque implementazione del C. Ed impareremo a scrivere ed usare correttamente funzioni nostre. Per il momento, tuttavia, occorre rivolgere la nostra attenzione alle istruzioni vere e proprie del linguaggio.

Istruzioni e blocchi

Col termine «istruzioni» intendo quei costrutti, o parole chiave, mediante i quali si possono effettuare le principali operazioni di controllo del programma quali assegnazioni, calcoli, test, cicli e via dicendo.

Incominciamo dunque col dire che in C ogni *espressione* diventa una *istruzione* non appena viene fatta seguire da un punto e virgola, come sancisce testualmente il K&R. Il simbolo di punto e virgola è infatti in C un *terminatore*, non un *separatore* come avviene ad esempio nel Pascal. Tanto per fare un esempio, e riprendendo un costrutto già visto nella scorsa puntata, la scrittura

++pippo

è un'espressione, mentre

++pippo;

è un'istruzione, ossia una parte di programma avente senso compiuto. In questo caso si tratta di una *istruzione di assegnazione*, la quale in particolare incrementa di uno il valore attuale della variabile «pippo».

Vorrei sottolineare a questo punto che anche in C, così come in Pascal ed in generale in tutti i linguaggi derivati dall'Algol, è possibile raggruppare più istruzioni per formare quello che si de-

1 - Una istruzione può essere sia singola (a sinistra) che composta (a destra): in quest'ultima caso le varie istruzioni vanno racchiuse fra parentesi graffe ed il blocco che ne risulta è sintatticamente equivalente ad una istruzione singola

2 - L'istruzione **if** *nelle sue due forme. A sinistra quella più usuale corrispondente ad un test del tipo vero-falso. A destra la decisione a più vie, o test multiplo. In entrambi i casi la clausola* **else** *può mancare.*

3

```
while ( espressione )
    istruzione
```

```
do
    istruzione
while ( espressione );
```

4

```
for ( espr-1; espr-2; espr-3 )
    istruzione
```

```
espr-1;
while ( espr-2 ) {
    istruzione
    espr-3
}
```

3 - I due cicli **while** *(a sinistra) e* **do** *(a destra). Il primo è un ciclo a controllo iniziale, e quindi non viene mai eseguito se inizialmente la condizione di test risulta già falsa. Il secondo invece viene eseguito almeno una volta. Come negli omologhi di altri linguaggi, anche qui occorre ovviamente che nel corpo dei cicli qualche istruzione modifichi la condizione di test, altrimenti si corre il rischio di entrare in un loop infinito.*

4 - Il ciclo **for** *è un istruzione molto potente e dotata di estrema sintesi. A sinistra ne vediamo la sintassi, mentre a destra ne osserviamo la traduzione in un equivalente ciclo* **while**. *Il vantaggio della* **for** *sta nel fatto che tutta l'informazione di controllo è concentrata in una sola riga anziché sparpagliata qua e là, in modo da essere più facilmente percepita da chi legge il programma.*

5

```
#include <stdio.h>

main()

{

    int  i, s;

    for ( s = 0, i = 1; i <= 100; s += i++ )
        ;

    printf( "La somma
%d \n", s );
```

5 - Programmino di esempio, tratto da quanto abbiamo visto in questa puntata. Non spaventatevi delle cose che non capite ed invece concentratevi su quelle che capite. La dichiarazione **int** *la conosciamo già. Il* **for** *è quello spiegato nel testo, che non fa altro che sommare nella variabile* **s** *gli interi da 1 a 100. Notare che il corpo del* **for** *è in realtà costituito dall'istruzione nulla, caso abbastanza usuale grazie alla notevole potenza del* **for** *stesso. La funzione* **printf()**, *senza entrare troppo in dettaglio, si occupa di stampare su video il risultato del calcolo. I più attenti si saranno accorti che tutto il programma è racchiuso fra parentesi graffe e si chiama* **main()** *come una funzione: questa è una regola generale, che vedremo nelle prossime puntate.*

finisce un *blocco* o *istruzione composta*. Questo concetto, del tutto assente in Fortran ed in Basic, consente di trattare con maggior semplicità formale nonché eleganza espositiva la descrizione della sintassi del linguaggio. Infatti si può indicare col termine generico *istruzione* sia una sola istruzione in senso stretto che un *blocco* di istruzioni, ossia un gruppo formato da una o più istruzioni elementari. Credo che tutti sappiano che in Pascal il blocco viene caratterizzato dalla coppia di parole-chiave **begin** ed **end**. In C, tanto per non smentire la solita tendenza alla massima concisione, i delimitatori di blocco sono due simboli: «{» e «}», ossia «parentesi graffa aperta» e «parentesi graffa chiusa». L'importante è ricordare che un blocco, ossia un gruppo di istruzioni racchiuso fra parentesi graffe, è sintatticamente equivalente ad una singola istruzione: il che significa che dovunque io posso scrivere una istruzione singola allora posso anche metterci un blocco.

Attenzione al fatto, apparentemente curioso, ma in realtà estremamente importante, che in C esiste anche un'*istruzione nulla*, ossi un'istruzione che non fa assolutamente niente. La si indica (indovinate un po'...) semplicemente con un punto e virgola senza niente prima. A cosa serve? Semplice: vedremo fra poco che esistono dei costrutti che, per motivi sintattici, prevedono espressamente la presenza di una istruzione. Può però capitare il caso in cui in realtà non si debba fare nulla: in questo caso la soluzione è semplice: si inserisce l'*istruzione nulla* e tutto va a posto. Non sorridete, la cosa è più frequente di quanto non si possa pensare, se non ci credete leggete più oltre ciò che viene detto a proposito dei cicli **for**.

I test: if-else

Ma passiamo oltre, e vediamo le prime istruzioni significative. Ovviamente in C, come in tutti gli altri linguaggi che si rispettino, esistono istruzioni più complesse della semplice assegnazione. Ad esempio le istruzioni di test e di ciclo. Iniziamo dunque con l'istruzione di test, che in C come in tutti gli altri linguaggi si chiama if. La sintassi dell'istruzione if è semplicissima.

```
if ( espressione )
    istruzione-1
else
    istruzione-2
```

dove *espressione* è una normalissima espressione aritmetica o logica, che può comprendere gli operatori visti nella scorsa puntata e che viene valutata *vera*, come sappiamo, se è diversa da zero e *falsa* se è uguale a zero. È quindi immediato riconoscere che se *espressione* è *vera* viene eseguita la *istruzione-1*, altrimenti viene eseguita la *istruzione-2*. Ovviamente sia *istruzione-1* che *istruzione-2* possono essere in realtà istruzioni composte, ossia blocchi: col che l'aspetto reale della istruzione if può diventare quanto in figura 6.

6

```
if ( espressione ) {
    istruzione-1
    istruzione-2
    ...
    istruzione-n
}
else {
    istruzione-1
    istruzione-2
    ...
    istruzione-n
}
```

Badate solo per un attimo al collocamento delle parentesi graffe, anche se è troppo presto per fare questioni di stile, è tuttavia importante avere il concetto anche visivo di buona forma grafica di un programma. Questa è importante non solo per soddisfare criteri estetici, ma anche e soprattutto esigenze di leggibilità e standardizzazione. La cosa dipende in parte dalla sensibilità personale, e parlarne ora finirebbe solo con l'intralciarci il passo; tuttavia abituatevi a vedere le parentesi graffe messe in questo modo (e a mettercele). Notate invece che non ho scritto i punti e virgola dopo ogni *istruzione*. Essi sono infatti sottintesi: un'istruzione *deve* terminare con un punto e virgola, a meno che non sia un'istruzione composta.

A questo punto già si potrebbe vedere una possibile applicazione dell'*istruzione nulla*: supponendo di non volere fare niente di particolare se l'espressione è falsa si potrebbe scrivere:

```
if ( espressione )
    istruzione-1
else
    ;
```

Questa indicazione esplicita è formalmente corretta, ma ovviamente obbliga a scrivere troppo per cui in effetti non la si usa. Più semplicemente, la parte comprendente la clausola else è opzionale; e quindi, se non ci interessa fare nulla in particolare nel caso in cui l'*espressione* sia falsa, possiamo scrivere il test in modo abbreviato così:

```
if ( espressione )
    istruzione
```

a controllo iniziale, mentre la **do** un ciclo a controllo finale

Vediamo ora la **for**. Reggetevi saldi, perché la sua sintassi è

```
for ( espressione-1 ; espressione-2 ; espressione-3 )
    istruzione
```

Vorrei anche notare il caso particolare della *selezione multipla*, in cui esistono cioè più clausole **else** in cascata:

```
if ( espressione-1)
    istruzione-1
else if ( espressione-2 )
    istruzione-2
...
else if ( espressione-n )
    istruzione-n
else
    istruzione
```

Anche questo costrutto è di uso piuttosto frequente. Sottolineo il fatto che l'ultimo **else** è opzionale, e se è presente viene eseguito solo nel caso che tutti gli n tst precedenti siano risultati falsi.

I cicli: while, do e for

Passiamo quindi a vedere come si gestiscono i cicli in C. Esistono ben tre istruzioni diverse che permettono di effettuare loop: la **for**, la **do** e la **while**. Le ultime due corrispondono in modo abbastanza diretto alla **repeat... until** ed alla **while... do** della programmazione strutturata classica (leggi: Pascal), mentre la prima non ha contropante in alcun linguaggio. Non si tratta infatti, come si potrebbe pensare, del semplice *ciclo enumerativo*, sul tipo del normale **for** di Basic e Pascal o del **do** del Fortran. È invece una complessa istruzione a condizioni multiple, estremamente espressiva e potente: che solo in casi particolari si può comportare come le istruzioni or ora citate. Ma lasciatemi cominciare dalle cose semplici. La sintassi della **while** è la seguente:

```
while ( espressione )
    istruzione
```

mentre quella della **do** è la seguente:

```
do
    istruzione
while ( espressione );
```

In entrambi i casi *espressione* viene valutata al solito modo, mentre *istruzione* può anche essere un blocco. È chiaro che la **while** costituisce un ciclo

Non sembra affatto un loop, vero? Ma la cosa si chiarisce subito non appena vi dico che il funzionamento di una **for** e delle sue tre espressioni di controllo è esattamente equivalente ad un'istruzione **while** così congegnata.

```
espressione-1;
while ( espressione-2 ) {
    istruzione
    espressione-3
```

In altre parole, *espressione-1* costituisce la inizializzazione del ciclo, *espressione-2* effettua il test di terminazione, *espressione-3* è un'istruzione che presumibilmente porterà prima o poi il loop a terminare ed infine *istruzione* è il corpo vero e proprio del ciclo. Idee confuse? Niente di meglio di un piccolo esempio per stroncare sul nascere ogni subdolo dubbio. Vogliamo sommare gli interi da uno a cento? Bene: in Basic probabilmente fareste qualcosa del genere:

```
S = 0
FOR I = 1 TO 100
    S = S + I
NEXT I
```

mentre in C si fa così:

```
s = 0;
for ( i = 1; i <= 100; i++ )
    s += i;
```

Tutto chiaro, no? Se non vi è chiaro, eccovi la traduzione in **while** di questo **for**:

```
s = 0;
i = 1;
while ( i <= 100 ) {
    s += i;
    i++;
}
```

Il vantaggio del **for** sta nell'avere tutto raggruppato assieme in una sola frase: inizializzazione, reinizializzazione e controllo di uscita. È certamente molto più chiaro della corrispondente versione **while**, ed assai più sintetico. Ed a proposito di sintesi, ora vi faccio vedere che razza di trucchetti si possono fare col **for**, sfruttando un particolare operatore che la volta scorsa non vi ho presentato. Si tratta del cosiddetto *operatore virgola*, rappresentato proprio da una virgola, che serve a mettere più di una espressione dove ne servirebbe una sola. Lo si utilizza quasi esclusivamente per inserire espressioni multiple nel **for**, cosa che in effetti serve spessissimo. Nel nostro caso lo adoperiamo per portare l'inizializzazione di s *dentro* il **for**. E poi sfruttiamo l'uso dell'autoincremento per spostare dentro il **for** anche la somma di i ad s. In definitiva il nostro **for** diventa:

```
for ( s = 0, i = 1; i <= 100; s += i++ )
    ;
```

Pensate: tutto il calcolo viene svolto dalla singola istruzione **for**, semplicemente sfruttando le possibilità di combinazione delle espressioni offerta dal C. A questo punto, in effetti, non c'è bisogno di specificare esplicitamente l'istruzione di somma che costituisce il corpo del ciclo, dato che la somma stessa è incorporata nell'espressione che incrementa i. Vedete quindi chiaramente anche la funzione dell'*istruzione nulla*: un **for** deve essere seguito da un'istruzione, ma nei casi (come questo) in cui l'istruzione proprio non serve ci si mette l'istruzione nulla, magari evidenziata come ho fatto io col punto e virgola solo su una riga a parte. Ecco, se mi è permessa un'annotazione stilistica, già da questo semplice esempio si vede chiaramente come si scrive in buon C. Questo è ciò che intendevo quando, nei mesi scorsi, parlavo di sintesi espressiva del C. Sono in effetti pochi i linguaggi che consentono di concentrare così efficacemente i simboli e le espressioni. Costrutti del genere sono all'ordine del giorno, e non sono affatto complicati da scrivere o da leggere quando ci si sia fatto l'occhio e si sia acquistata la mentalità tipica del C.

Per concludere

Puntata densa anche questa, ma ci consoliamo perché siamo praticamente alla fine della prima parte del nostro viaggio, quella che già in passato ho definito propedeutica. A questo punto, pur non conoscendo ancora del tutto la sintassi del C, ne sappiamo quanto basta per scrivere un programma ai minimi termini. Dalla prossima volta affronteremo il discorso in termini meno teorici e più operativi, scrivendo i nostri primi programmini ed imparando «sul campo» le cose che ancora non conosciamo. Appuntamento dunque fra trenta giorni, ma... nel frattempo studiatevi il listatino di questo mese. Arrivederci.

di Raffaello De Masi

Unità di misure e formule

Le unita di misura utilizzate nei modelli TK! devono essere congruenti, visto che il programma ne tien conto nel risolvere le formule a lui proposte In particolare, cosa che d'altro canto avviene anche nello sviluppo normale dei problemi, è sempre opportuno e talora necessario eseguire una analisi dimensionale del modello

Durante questo tipo di analisi occorre tener conto di tre principi fondamentali, così definibili

— se due espressioni, all'interno di un modello, sono simili, devono essere espresse nella stessa unita di misura,

— in caso di addizione e sottrazione, le quantità espresse devono essere definite tramite le stesse unita di misura,

— in caso di prodotto o divisione, le unità finali sono frutto delle unita di misura degli operandi

Come abbiamo visto la volta scorsa, è possibile definire le variabili direttamente nel foglio formale, sotto forma di operazioni aritmetiche di conversione Si tratta di una via di soluzione semplice, anche se non pratica molto meglio utilizzare il foglio unità! Ne guadagnera, almeno, la leggibilita del modello stesso delle sue parti

Un'ultima precisazione prima di lasciare unità e valori ogni lista si presenta in due forme la lista di unita di Display e la lista di unita di Storage (immagazzinamento) Le unita D ed S hanno necessita di un modulo di conversione tra le stesse unità di Storage e quelle di calcolo di ogni lista associata con una variabile.

Il primo nome di variabile inserito nel List Sheet e insieme e contemporaneamente unita di immagazzinamento (Storage) e di output (Display), ed occorre definire la modalità di conversione tra tutte le unita D ed S, visto che, successivamente, tutte le variazioni o gli inserimenti interesseranno solo le unità D

Puo accadere di cancellare un nome di unità S dal sottofoglio List senza cancellare corrispondentemente la rispettiva unità D, in questo caso l'anomalia verra evidenziata dalla presenza di un punto interrogativo [?] precedente il nome dell'unita nel foglio List Se invece accade il contrario (cancellazione di una unita D, senza eguale operazione nell'area S) il [?] seguirà invece il nome.

Creando una lista nel foglio variabile, tramite l'introduzione di una [L] nella colonna Status, il programma assegna automaticamente l'unità D all'unita di lista D, e l'unità di variabile di calcolo C alla unità di immagazzinamento Se non viene definito alcun fattore di conversione tra fattori di Calcolo ed immagazzinamento, il programma assegna automaticamente un fattore di conversione pari ad uno, cosa che in pratica vuol dire che le due unita vengono intese identiche tra loro (valore numerico ed unità di misura)

Riguardo infine alle funzioni, siano esse definite dall'utente o di libreria, il programma usa, ove necessario, le unità di misura di Calcolo, quando non siano disponibili le corrispondenti unita di Display

Riduzione di un modello con tecniche iterative

Non tutti i problemi sono risolubili immediatamente In certi casi occorre adottare una tecnica di soluzione che si basa su tentativi. Il concetto inserito in una operazione del genere parte dal principio che è possibile giungere alla soluzione di un problema usando successive approssimazioni per pervenire ad una soluzione Idealmente, ogni nuovo tentativo fa avvicinare alla soluzione finale

Adottando un criterio iterativo, l'utente sa già che dovrà, almeno all'inizio, imporre una certa approssimazione Il programma usa questo valore come primo traguardo e punto di partenza dei suoi calcoli nel tentativo di risolvere il modello Se la soluzione è errata, il programma manipola il valore predefinito per generare un nuovo valore che si approssima, ancora di piu, alla risposta: il procedimento continua finché perviene alla soluzione

Il procedimento di cercare una soluzione, manipolandola ed approssimandola successivamente ad ogni ciclo, è chiamato iterazione Il numero di cicli necessari per giungere alla soluzione di un problema varia grandemente, a seconda del tipo di problematica e del livello d'approssimazione richiesto Comunque il programma è costruito in modo da affinare la tecnica d'approssimazione, adottando il valore finale di un tentativo come valore d'entrata di quello successivo. Il programma ripete l'iterazione finché il valore finale soddisfa all'equazione, nel limite della tolleranza del programma

Il processo iterativo può andare in errore per diversi motivi, il motivo più diffuso determinante questa situazione è rappresentato da un set d'equazione che non ammette una soluzione soddisfacente contemporaneamente per tutte le equazioni Circa i tempi di soluzione, essi possono essere piuttosto lunghi, se il valore di tentativo di partenza non e stato adeguatamente previsto Non si va, comunque, oltre qualche diecina di secondi

La metodologia di soluzione di una equazione con il metodo di risoluzione diretta si basa sulla manipolazione algebrica delle equazioni rispetto ad una singola variabile sconosciuta Dopo di che procede per sostituzione risolvendo successivamente l'equazioni che può fino a raggiungere il risultato finale, o fornisce risposta di impossibilità di soluzione

Il metodo iterativo, al contrario, è meno diretto del Direct Solver, soprattutto in due aspetti nel tempo impiegato a risolvere il tutto, e nella soluzione che dipende dalla conoscenza o dalla approssimazione di una o piu variabili Talora è praticamente impossibile isolare un'incognita e risolvere il modello secondo essa Una regola, anche se approssimata, di prevedibilita di successo di un metodo iterativo è quello di verificare che l'incognita appaia una sola volta, che tutte le altre variabili abbiano valori in input (o ricavabili da manipolazioni di altre formule) e, infine, che le incognite non siano argomento di funzioni non invertibili dal programma.

Nonostante ciò ci sono modelli che non si riesce a risolvere neppure col metodo delle iterazioni e il caso, ad esempio di sistemi d'equazione simultanee con piu di una incognita in ogni equazione, o di equazioni non lineari con incognite che non possono essere derivate attraverso manipolazioni algebriche

Per assegnare un valore di variabile iterativa è sufficiente spostare il cursore nella colonna Status ed assegnare alla variabile la lettera [G] (Guess), indicante al programma di utilizzare calcoli ripetitivi. Occorre però assegnare un valore per ogni variabile

[G], valore che può essere anche zero. La scelta di un valore di variabile [G] adeguato è importante per rendere efficiente il sistema di risoluzione iterativo. Un valore iniziale non definito con esattezza, specialmente in problemi coinvolgenti equazioni non lineari, può determinare procedimenti di soluzione non convergenti. Il manuale del TK!Solver consiglia, come aiuto nelle scelte della variabile [G], di servirsi del Plot Sheet.

Un esempio di utilizzo di variabili iterative è dato dalla figura A. In questo modello viene individuato un problema ingegneristico di idraulica in un condotto. Nella figura sono anche introdotti i valori iniziali di tentativo. L'ultima riga delle variabili mostra, nella colonna St, la sigla [G] che oltre che determinare la particolare variabile, indica, in maniera automatica, al programma che si desidera la soluzione iterativa.

Le figure A e B mostrano come va utilizzato in pratica il sistema iterativo. Nella prima viene mostrata la fase di input, con assegnazione dei valori e specifica del valore della variabile [d] (diametro del condotto) come [G]. Ad essa viene assegnato il valore 6. Al comando [!] il programma impiega circa 1.5 secondi per riordinare nel suo interno, le equazioni in maniera risolubile, poi passa alla soluzione che viene trovata dopo 11 tentativi. Il valore finale di [d] è risultato 9.95. Il problema è risolto (visualmente è possibile notare la convergenza dei risultati che, dopo l'ottavo tentativo, variano solo dalla terza cifra decimale)!

La figura C mostra come è possibile settare alcune caratteristiche specifiche del flusso di calcolo, la figura [Display Intermediate Value] consente di evidenziare (sotto la riga di input e nella rispettiva colonna) i valori intermedi di soluzione. La seconda consente di settare il passaggio automatico alla iterazione quando non è possibile applicare, all'inizio, il metodo di soluzione diretta. Infine il [Solver Control] permette (lo avevamo già visto) le tolleranze e le approssimazioni dei valori utilizzati nei calcoli, e il numero di iterazioni massimo per giungere ad una soluzione (fig. D).

Figura A - Costruzione di un modello destinato a risoluzione iterativa: si noti l'inserimento dello status [G].

Figura B - Lo stesso modello a soluzione avvenuta.

Figura C - Menu di settaggio dei parametri risolutivi.

Figura D - Finestra di controllo dei valori di soluzione.

di Andrea de Prisco

Bravo!!!

«Appunti di Informatica» ha preso una brutta piega... A dire il vero non volevamo trasformarla in una rubrica di giochini numerici. E non la trasformeremo. Questa è l'ultima volta che parleremo di giochini dei lettori.
Promesso. Tutto è iniziato su MC n. 61 quando un lettore di Gorizia, tal Antonio Cunei, contestando alcune affermazioni del sottoscritto di un paio di numeri prima, concludeva la sua lettera proponendo un giochino numerico. Nelle settimane a seguire, sono giunte in redazione molte lettere di lettori che non solo avevano risolto il gioco, ma riuscivano anche a dimostrare alcune importanti proprietà.
Tra tutte queste, una lettera faceva eccezione: un povero lettore non era riuscito a risolvere il quesito e dopo aver perso buona parte delle sue giornate nei vari tentativi, decise di inviare a noi la sua protesta vendicativa proponendo un altro giochino interamente dedicato al Cunei.
Sul numero 64 pubblicammo le lettere più interessanti, ben certi di sollevare nuovi entusiasmi. Ancora una volta ci hanno scritto in molti... vediamo però cosa è effettivamente successo.

Brevo, chi?

Beh, questo ve lo diremo tra un po'... e non saltate a piè pari tutta la prima parte dell'articolo. Prima, per correttezza, ricorderemo i quesiti maledetti. Il primo, proposto dal lettore di Gorizia, era formulato così:

È data la sequenza:

1
11
21
1211
111221
312211
13112221
1113213211

Indicare il prossimo numero della sequenza. Inutile dire che rimandiamo i lettori che non conoscono di già la soluzione al numero 64 di MC.

Come già detto, in quella sede, un lettore che non era riuscito a risolvere l'enigma e per vendicarsi ne proponeva un altro, diceva:

«Trovare un numero tale che spostando la prima cifra dopo l'ultima si ottiene un numero che è esattamente la metà del primo».

Interrogato il 128 del sottoscritto (ovvero fatto partire uno stupido programmino «ricercatore») non si ottenevano risultati in un tempo ragionevole... ma come ampiamente discusso nella serie di articoli sulla calcolabilità ciò non autorizza a pensare che la soluzione non esista. Ciò che ci ha letteralmente portati fuori strada è stata un'osservazione dell'autore della lettera che diceva di averlo risolto in «modo oscenamente semplice». Fuori strada il sottoscritto, molti lettori intervenuti, nonché il Cunei di cui sopra che non solo non ha risolto il problema, ma inviandoci una cartolina da Monfalcone, che non esitiamo a pubblicare fotograficamente, proclamava.

«Ah, impudente!!! Osare sfidarmi in cotal guisa! A me, a me che ogni giorno litigo con shift in qua e in là!»

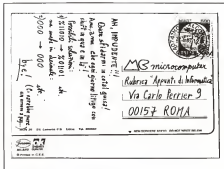
Spaccone, vero?

«Bravo!!!» a chi, il numero, l'ha trovato sul serio.

Oscenemente semplice

Quasi tutti i lettori intervenuti, compreso il sottoscritto («primo lettore» di Appunti di Informatica), sono caduti nel tranello «oscenamente semplice». In effetti la soluzione, come avremo modo di constatare tra poco, è semmai oscenamente complicata. Tutti, sottolineo tutti, quelli che hanno sbagliato, hanno pensato alla numerazione binaria. Forse per quel «esatta-

AH, IMPUDENTE!!!
Osare sfidarmi in cotal guisa!
A me, a me che ogni giorno litigo con shift in qua e in là!
Possibili soluzioni:
1) %11010 → %01101 etc.
ma anche in decimale:
2) 000 → 000 etc.
bye!

MC microcomputer
Rubrica "Appunti di Informatica"
Via Carlo Perrier 9
00157 ROMA

La cartolina inviataci dal lettore di Monfalcone.

mente la metà» che implica una divisione per 2. Come noto, infatti, i numeri binari godono della proprietà che shiftandoli di una cifra verso destra otteniamo un numero pari alla metà del primo, shiftandoli verso sinistra otteniamo un numero pari al doppio. Il fattore di divisione o moltiplicazione è, dunque, pari alla base. Si noti che tale proprietà vale per tutti i numeri arabi, in qualsiasi base. Per i decimali il fattore è 10, per gli esadecimali 16 e così via.

Ora, prendendo qualsiasi numero binario terminante per 0, e intendendo per «prima cifra» quella meno significativa e per «ultima cifra» quella più significativa, abbiamo una banale soluzione del gioco... in base due

Ad esempio, prendendo il numero binario 100 (4 in decimale), effettuando lo spostamento testé descritto otteniamo 010, o più semplicemente 10, che è la metà del primo (10 binario in decimale è pari a 2).

Ma come ci segnala il lettore Perticarini Paolo di Fermo, è possibile anche intendere per «prima cifra» quella più significativa: nell'esempio da lui inviato, prendendo il numero 1010 binario che vale 10 in decimale ed effettuando la rotazione in verso opposto otteniamo 0101 binario che in decimale vale 5. Complimenti.

Già che ci siamo, segnaliamo la lettera del simpatico Marco Fiorentini di Milano, che indicandoci la sua soluzione binaria, e specificando che per prima cifra «bisogna» considerare quella meno significativa, non s'è accorto che il suo esempio funziona anche «roteando» al contrario (prima cifra, la più significativa). Pazienza.

Simpeticone!!!

Prima di continuare, vogliamo svelarvi in anteprima il numero maledetto, inserendo in questo punto dell'articolo la lettera di un lettore che non annoveriamo tra i «Bravi!!!» solo perché

```
DEFINT a-z:d=1
DIM a(1000),b(1000)
WHILE 1
  INPUT "divisore ";d
  IF d<2 THEN END
  FOR i=1 TO 9
    p=0:rip=0
    a(p)=i:loop=1
    WHILE loop
      b(p)=INT((rip*10+a(p))/d)
      ripl=rip
      rip=(rip*10+a(p)) MOD d
      IF b(p)=i AND rip=0 THEN loop=0:GOSUB stampa
      a(p+1)=b(p):p=p+1
    WEND
  NEXT
WEND

stampa:
  FOR j=0 TO p
  PRINT RIGHT$(STR$(a(j)),1);
  NEXT
  PRINT " / ";d;"= "
  FOR j=0 TO p
  PRINT RIGHT$(STR$(b(j)),1);
  NEXT:PRINT
RETURN
```

Programma «cerca numeri»

non ha giustificato la risposta (sembra un esame di università, vero? come sta il tuo primo trenta... è ancora solo?)...

Caro comm. lup. mann. Andrea de Prisco,

ma non avevi altro da fare oltre ad una rivista d'informatica? Che so, una serie di bei servizi su «le mille ricette di miss Borgia» non ti sarebbero graditi di più? No, non è che ce l'ho con te (ti do del tu, ma in questo momento preferirei darti un paio di bei schiaffoni), è solo che sono incavolato nero. Vengo al punto.

Era il fatidico mese di giugno, e presa il primo trenta in vita mia vado a comperare il meritato numero di MC. Toh, si parla di giochi, mi dico sfogliandolo, e vado malauguratamente a leggere per la prima nefasta volta in vita mia «Appunti d'Informatica». E che leggo? Un lettore napoletano che subdolamente scrive «trovare un numero tale che spostando la prima cifra dopo l'ultima si ottiene un numero che è esattamente la metà del primo».

Sottotitolo: soluzione tremendamente semplice. AAAAARGH!!

Se avessi saputo prima a cosa andavo incontro, avrei preferito suicidarmi con una P38 caricata a supposte. Come un tarlo nel legno, quel numero m'ha rosicchiato il cervello. E ho il prossimo esame a giorni! Basta, ho detto oggi. Mi faccio una bella dormita mentre affido a Genio (il mio Spectrum, ultimamente ha delle crisi, si crede un IBM) il compito di stanare quel numeraccio malefico. Unica soddisfazione, sapere che c'è chi ci ha passato su una notte intera col 128 (ne sai niente?). Forse la soluzione sta nei decimali, ho detto? E giù un loop con uno step da voltastomaco; punto zero uno, e me ne sono andato a letto.

Ma dico, in fondo sono solo uno studente di Odontoiatria, non ho mai ucciso nessuno, uso il mio Genio solo per scrivere romanzi di fantascienza; perché mi sono fatto invischiare in questo scherzo da prete?

E sì, perché di scherzo si tratta: manco per sogno a dormire, ho notato che in otto (OTTO) fogli di stampa zeppi di numeri che si avvicinavano ad essere l'uno il doppio dell'altro avendo solo una cifra spostata secondo le demoniache regole, ho notato che i numeri cominciavano per 19 si avvicinavano più di tutti alla miracolosa soluzione. Così, sfidando il surriscaldato Genio (che, non essendo un computer troppo tagliato per la matematica, s'inventava cifre decimali fantasma di origine misteriosa), con carta e penna ha elaborato il 19. Risultato? Vuoi davvero saperlo? Beccati questo 105263157894736842, che non so neanche come si legge. Scherzo da prete, ripeto, perché Genio s'è rivolto ai sindacati: lui arriva a malapena a comunicarmi otto cifre, e un numero di • DICIOTTO CIFRE • è sadismo irresponsabile per un computer appena inferiore al Cray. Tornando — per l'ultima volta in vita mia! — al bastardo 105'263'157'894'736'842 è perfettamente il doppio del suo cugino con la prima cifra spostata in coda, 052'631'578'947'363'421.

Teoria: che il mostro di Firenze sia semplicemente uno cui ha dato di volta il cervello nella ricerca della soluzione di simili oscenità? Perché se continuate a pubblicare di questi giochi, comincerò ad ululare nelle notti di luna piena.

Scherzi a parte, complimenti per la rivista, benvenga la rubrica di giochi — ma attenzione a non far venire le crisi ai computer! Diciotto cifre! — e di' al Big Boss Nuti che continui a tessa bassa contro le scempiaggini della SIP che funziona.

Ora vado a fare gli impacchi di ghiaccio a Genio.

Sarti Gianni - Ostia (RM)

Oscenamente complicato

Detto questo, veniamo al primo dei due lettori «Bravi!!!». Il suo nome è Mario Pelissetto e abita a Genova. Egli, da bravo «Bravo!!!» non solo ha trovato il numero (in base dieci) che gode della proprietà di cui sopra, ma ha anche fornito il procedimento matematico col quale è pervenuto alla soluzione.

Non vi nascondo che leggendo la sua lettera, più di una volta ho pensato che stesse scherzando... Leggendo:

«Basta trovare quel numero formato da tutti 1 che è esattamente divisibile per 19, moltiplicarlo per 18 e il gioco è fatto...»

Chiunque avrebbe pensato lo stesso.

Eppure, la matematica non è un'opinione, ha ragione. Il numero da dividere per 19 è formato da 18 «uno» e il quoziente è:

5847953216374296

Bravi... molti!

Al momento di impaginare il presente articolo, soltanto alcuni giorni dopo la sua stesura, si contano sulla scrivania del sottoscritto altre lettere contenenti la soluzione del misterioso giochino 'oscenamente semplice'. Dunque i bravi sono più di due.

Ma il motivo di questo riquadretto è un altro. Il lettore Marco Paolini di Cernusco sul Naviglio, non ancora soddisfatto del disordine provocato in Appunti da tutti questi maledetti giochini, ne propone un altro: "Sia data la sequenza

1
1913
45189
155413125
1593131894935
1591251894131213125335
1591213...

sarà un bluff?

Output del programma «cerca numeri» per divisori 2 e 4

moltiplicandolo per 18 abbiamo la prima soluzione (sì, ce ne sono altre) che dovremmo già conoscere

105263157894736842

Mettendo la sua prima cifra dopo l'ultima, otteniamo:

052631578947368421

che è esattamente la metà del primo. A chi non piace lo zero iniziale (a dire il vero, come conferma anche il «saggio», non si tratta di una vera soluzione) non disperi, le altre soluzioni segnalate sempre dal Pelissetto non soffrono di tale anomalia.

Scommettiamo che siete curiosi di sapere come ha fatto? Lo ero anch'io, prima di leggere la seconda parte della lettera. Infatti, come dice il lettore, «la logica c'è...».

Dimostrazione

Lasciamo a lui la parola. «Chiamiamo X il numero che vogliamo individuare, C la sua prima cifra, N il numero di cifre di cui è composto.

Il numero si ottiene spostando la prima cifra C di X dopo l'ultima, dunque è dato dall'espressione:

$(X - C \cdot 10^{N-1}) \cdot 10 + C$

infatti se X=210, allora C=2 e N=3, quindi $(210 - 2*10^2)*10 + 2 = 102$ che è proprio la rotazione di 210.

L'espressione sopra, semplificabile in

$10X - C(10^N - 1)$

deve essere posta uguale ad X diviso 2, per la proprietà di cui deve godere tale numero:

$X/2 = 10X - C(10^N - 1)$

da cui otteniamo:

$X = 2/19\, C(10^N - 1)$

In questa formula, C ed N possono assumere solo un limitato numero di valori, C è una cifra da 1 a 9, N è un intero maggiore uguale a 2 (si noti che il termine $10^N - 1$ è un numero formato da N nove consecutivi, ndr), X deve essere un intero per cui dovremo trovare il primo numero, formato da tutti «9», che è esattamente divisibile per 19. Siccome 999...9 è uguale a 111...1×9, il problema si riduce a trovare il primo numero formato da tutti «1» che sia divisibile per 19, moltiplicando poi in quoziente per 2×9=18.

Questo per C=1, ma la proprietà dovrebbe valere (vale, e come se vale!, ndr) anche per gli altri valori di C da 2 a 9...»

Il secondo bravo

Il secondo lettore che ha risolto il quesito, Andrea Sodomaco di Trieste, ci ha inviato una soluzione altrettanto interessante, fornendoci anche un programmino atto alla ricerca di tali numeri. Il programma è scritto in AmigaBasic (perfettamente «girevole» anche su Mac) e sono state effettuate un po' di modifiche per renderlo un tantino più leggibile ma soprattutto per estendere la soluzione anche a divisori diversi dal 2. Col programma modificato, infatti, è possibile chiedere anche «i numeri tali che, spostando la prima cifra dopo l'ultimo, otteniamo un numero esattamente 4, 13 o 60 volte più piccolo del primo».

Attenzione, il programma non cerca «stupidamente» la soluzione per tentativi, ma si basa su alcune interessanti considerazioni del lettore. Se ad esempio, il numero che stiamo cercando inizia per 4, la sua metà inizierà per 2. Ma essendo la sua metà pari al numero di partenza roteato di una cifra, la seconda cifra del numero cercato sarà parimenti un 2. Se la seconda cifra è un 2, la seconda cifra della sua metà è 1 che sarà, a sua volta, terza cifra del numero cercato. E così via, tenendo naturalmente conto anche dei riporti, fino a quando non concludiamo il ciclo, riottenendo il 4 di partenza, ovviamente con riporto nullo. Proviamo a fare un «giro». Troveremo il numero tale che bla bla bla otteniamo un numero che è un quinto del numero di partenza. Questo perché per il 5 esiste una soluzione molto piccola, appena sei cifre (trovata per caso dal programma modificato).

Iniziamo da 7, che diviso 5 fa 1 con riporto di 2. Annotiamo 7 come prima cifra del nostro numero, 1 come seconda cifra dato che è la prima cifra del numero roteato. Abbiamo ora 1 con riporto di 2, che fa 21. Diviso 5 fa 4 con riporto di 1. 4 sarà la terza cifra. Ora dobbiamo dividere 14 per 5, che fa 2 con riporto di 4, (annotiamo il 2), poi 42 che da 8 con riporto di 2,28 che restituisce un 5 con riporto di 3, infine 35 conclude il nostro ciclo dando 7 con riporto di 0 da cui eravamo partiti. Il numero cercato è:

714285

che diviso per 5 fa appunto:

142857

rotazione del primo.

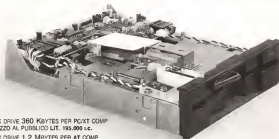
Con lo stesso procedimento si ottengono le soluzioni del quesito da cui siamo partiti, dividendo ogni volta per 2.

Da notare che immediatamente troviamo altre infinite soluzioni del giochino: se noi concateniamo quante volte vogliamo un numero-soluzione, otterremo altre soluzioni. Ad esempio, essendo 714285 una soluzione lo sarà anche 714285714285 e così via. Amighi e Mac-chinisti, si potranno ora sbizzarrire a trovare tutte le soluzioni più interessanti. Gli altri, per esercizio, proveranno a tradurre il programmino da Basic strutturato al Basic della loro macchina. A tutti, comunque, buon divertimento.

Mai a così basso prezzo!

FLOPPY DISK DRIVES PER COMMODORE® E PC/XT-AT COMPATIBILI

DISK DRIVE PER "**COMMODORE 64c**"®
PREZZO AL PUBBLICO **LIT. 299.000 i.c.**

DISPONIBILE ANCHE PER "**COMMODORE 128**"®
PREZZO AL PUBBLICO **LIT. 415.000 i.c.**

DISK DRIVE 360 KBYTES PER PC/XT COMP.
PREZZO AL PUBBLICO **LIT. 195.000 i.c.**

DISK DRIVE 1,2 MBYTES PER AT COMP
PREZZO AL PUBBLICO **LIT. 235.000 i.c.**

Garanzia 12 mesi

NEI MIGLIORI NEGOZI DI COMPUTERS

Distribuito da: NON STOP-ELECTRONICS DIVISION - BLOCCO 38 bis CENTERGROSS (BO)
Tel. (051) 86.25.67 Telex 222067 PROMIT I Telefax 863083

di Raffaello De Masi

SEE, per vedere...

seconda parte

Come abbiamo visto la volta scorsa, il programma SEE utilizza un metodo di riconoscimento che è esattamente il contrario di quello del programma di Roberts. Come ricorderemo appunto da quanto descritto la volta scorsa il programma di Guzman cerca di individuare oggetti individuali interpretando ogni regione non facente parte dello sfondo come una delle facce costituenti l'oggetto. SEE procede quindi, dal particolare al generale, generalizzando il concetto che l'interpretazione di parti locali è più semplice di quella del tutto, e che l'unione di diverse forme di oggetti determina l'interpretazione del complesso totale della scena. Sebbene questo procedimento d'interpretazione possa talora indurre in errore (secondo SEE due regioni connesse da una sola linea sono, per principio, considerate separate), si tratta sempre di una metodologia di sviluppo più «intelligente».

SEE ha comunque minori possibilità di cadere in errore a causa dell'analisi degli spigoli o, comunque, delle linee di separazione di superfici. Le figure principali di vertici, viste la volta scorsa, possono essere divise in categorie. Le prime quattro (biforcazione, freccia, incrocio e confluenza) possono essere considerate come elementi primari di verifica ed individuazione di spigoli, due (settori ad L ed a T) consentono di evidenziare separazioni e confluenze, mentre le ultime due (K e Multilinea) non sono molto usate. Comunque, indipendentemente dai tipi di connessione visti, i legamenti tra frecce non possono essere solo definiti in base alla cruda analisi dei tipi di vertice e confluenza analizzati, ma anche in base ai reciproci rapporti di linee non confluenti. L'analisi di queste linee e talora enormemente utile nella verifica dell'unicità dello sfondo.

Permane, ancora, comunque la pesante limitazione delle impossibilità, almeno in fase pregiudiziale, di riconoscere le figure concave. È questo un grosso problema della visione piuttosto difficile da risolvere. Per approntare il problema del riconoscimento della convessità e della concavità, Guzman suggerì, inizialmente, di disporre un legamento curvo tra due regioni (un esempio è la freccia di figura A) dove un vertice ed uno spigolo rappresentano generalmente lo spigolo esterno (convesso) di un oggetto. Non sempre però questo accade! infatti nella figura B, nel punto indicato dall'asterisco, questo non succede. Guzman cercò di risolvere il problema introducendo nel programma una regola di inibizione di collegamento tra due lati di una freccia, ma la cosa si rivelò molto ardua da realizzare, specie in considerazione di certe strane e non ben codificabili situazioni di allineamento (V. fig. C, dove la freccia indicata con l'asterisco rappresenta invece, proprio una delle due componenti di una confluenza). Il problema diviene tanto complesso, quindi, che non è possibile formulare alcuna regola, tanto che Guzman fu costretto a sviluppare formule euristiche finalizzate caso per caso, e basate sull'introduzione e sull'analisi sistemica di una miriade di casi particolari, in parte introdotti inizialmente, in parte in base a continua esperienza su nuove figure, sia bi che tridimensionali (il programma di Guzman era capace di autoistruirsi, in parte).

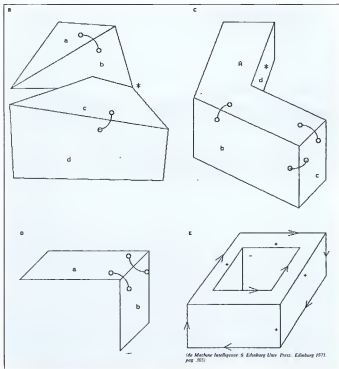
A ben guardare, comunque, i programmi di Roberts e Guzman, con i loro relativi algoritmi, non sono poi affatto dissimili tra di loro. In Roberts il fattore principale, le linee di frontiera tre frecce, possiede l'esatta corrispondenza nella ricerca delle forme di confluenza di base di Guzman. Questa corrispondenza non è fortuita visto che è il campo di battaglia della geometria prospettica. Il programma SEE, d'altro canto, utilizza proprio regole di tale geometria per riconoscere poliedri in generale; il suo merito, rispetto al più vecchio algoritmo di Roberts, è quello di aver saputo svincolarsi dalle forme fisse, dai modelli principali imposti da Roberts, tentando il riconoscimento di poliedri in generale. Ma è questo anche un suo limite: in quanto non riconoscerebbe mai un oggetto come quello della figura B.

SEE, pur nella sua efficienza, possedeva, come abbiamo detto, notevoli limiti; in esso oltre la notevole limitazione relativa alla concavità-convessità delle forme, permanevano grosse e pesanti limitazioni relative alle figure e frecce nascoste. Il problema fu affrontato indipendentemente da due ricercatori, D.A. Huffman e M.B. Clowes, che, sorprendentemente, impostarono, pressoché contemporaneamente, il loro algoritmo di riconoscimento su un principio: che una linea o un vertice considerati isolati possono all'inizio rappresentare una sola delle diverse possibilità presentate la settimana scorsa; e che frammenti vicini di una immagine devono essere interpretati, correntemente, come parti di un oggetto in tre dimensioni.

L'aumento può apparire banale se non si tien conto che, secondo Huffman, ad esempio, esistono esattamente quattro e solo quattro possibilità di interpretazione di una linea in disegni come quelli previsti, come categorie, da Guzman e Roberts. La linea può descrivere una superficie concava, una superficie convessa, con ambedue le superfici visibili, o rappresentare il limite di uno spigolo che impedisce la visuale di una delle due facce, non esistono altre possibilità. Ovviamente la cosa sarebbe semplicistica se non intervenissero altre regole di identificazione. Le visualizziamo nella figura E dove il segno [−] indica superfici del primo tipo, [+] del secondo, e le linee sono ulteriormente contrassegnate da un verso, che mantiene sempre a destra la superficie visibile. Il procedimento, così come descritto, sebbene semplicistico, si è dimostrato estremamente versatile.

Ne vedremo qualche esempio nella prossima puntata.

(da Machine Intelligence 6. Edinburg Univ. Press. Edinburg 1971. pag. 305)

di Pierluigi Panunzi

Il set di istruzioni
Istruzioni di controllo

seconda parte

Proseguiamo in questa puntata l'analisi dettagliata delle istruzioni di controllo del flusso di un programma, che sono le istruzioni di salto, condizionato e non, le chiamate a subroutine e successivo ritorno al programma chiamante, e le istruzioni di controllo dei loop.
La scorsa puntata è stata dedicata interamente all'istruzione JMP, se non altro per introdurre dei concetti che ci ritorneranno utili nell'analisi delle successive istruzioni di salto, in particolare l'istruzione CALL ■

Le istruzioni di controllo - CALL
Le «direct CALL»

Eccoci dunque all'istruzione che consente di effettuare la chiamata ad una subroutine, con la certezza (grazie alla presenza di un'istruzione di «RET», ritorno) che al termine dell'elaborazione della subroutine stessa si ritornerà proprio all'istruzione successiva alla chiamata della subroutine: come si vede non c'è niente di nuovo rispetto a quelli che sono i dettami del funzionamento di un sottoprogramma.

Quello che invece è semmai differente è la modalità di indicazione al microprocessore della locazione a cui si deve saltare per proseguire nell'elaborazione: praticamente, a parte alcune differenze che non mancheremo di far notare, si hanno tutte le possibilità offerte dall'istruzione, JMP, analizzata la scorsa puntata.

Così come per la JMP, per la CALL sono possibili due tipi di salti: diretti ed indiretti. Tra l'altro parleremo di «salti» e non di «chiamate» perché in realtà con una CALL si effettua un «salto», preceduto, come è facile intuire, dal salvataggio nello stack del cosiddetto «indirizzo di ritorno». in questo caso, dato che per l'8086/88 un indirizzo è espresso come coppia «offset-segment», allora a seconda dei casi verrà salvato nello stack solo l'offset oppure entrambe le quantità, come vedremo caso per caso.

Iniziamo dunque dalle CALL «dirette», che ci consentono di saltare ad una routine indicando nell'istruzione l'etichetta della routine stessa.

A seconda poi che l'etichetta e perciò la routine completa sia posta all'interno dello stesso segmento dell'istruzione CALL oppure sia posto in un altro segmento, si parlerà rispettivamente di «direct intra-segment CALL» e di «direct inter-segment CALL», iniziamo dal primo sottocaso.

Le «direct intra-segment CALL» sono dunque «salti» (chiamate...) a routine all'interno dello stesso segmento dell'istruzione chiamante e sono del tipo

```
CALL ETICHETTA
```

dove «ETICHETTA» può essere posta in un qualsiasi punto all'interno del segmento.

A differenza del caso dell'istruzione JMP, l'istruzione CALL prevede nella codifica sempre due byte indicanti ancora una volta di quanto bisogna spostarsi in avanti o indietro (rispetto all'offset attuale) per raggiungere l'etichetta desiderata: in tal modo comunque ci si può muovere in avanti fino ad un massimo di 32767 locazioni ed

all'indietro fino ad un massimo di 32768 byte.

Non esiste in questo caso la «CALL corta», in cui il salto avverrebbe ad un'etichetta posta tra 127 byte in avanti e 128 byte all'indietro: una chiamata ad un'etichetta posta a 10 byte di distanza in avanti viene comunque codificata con tre byte (uno di codice operativo, pari a E8H, e due per il cosiddetto «displacement»).

Va da sé che se l'etichetta da raggiungere (il «target») è posta in avanti rispetto alla CALL, allora il displacement sarà positivo e il valore espresso in esadecimale sarà compreso tra 0000H e 7FFFH, mentre se il target è posto all'indietro, allora il displacement posto nei due byte potrà assumere un qualsiasi valore tra 8000H e FFFFH.

Dal punto di vista dell'assemblatore, che legge il nostro file contenente le istruzioni del programma, non ci sono più i problemi visti la scorsa puntata legati al fatto che l'etichetta, all'atto della chiamata, sia già «conosciuta» oppure no, dal momento che in ogni caso il displacement è, come detto, posto in due byte: tutto è molto tranquillo. Succede però un fatto un po' strano, legato al fatto che per l'8086/88 ha fondamentale importanza il concetto di «segmento», inteso come insieme di locazioni di memoria. Supponiamo dunque di avere un programma del tipo mostrato in figura A, in cui la chiamata ad una subroutine, la quale è posta alle prime locazioni di un segmento, e viceversa posta «in fondo» al segmento: in questo caso la chiamata «CALL ALFA» è posta all'offset 0FFF0H, mentre «ALFA» è posta ad offset 0000H.

Siamo dunque nel caso di «target» posto prima della chiamata stessa, come dire che la chiamata avviene ad una subroutine posta «indietro» rispetto alla chiamata stessa. Giusto, no?! No! Qui si innesca un meccanismo a prima vista strano.

Se facciamo un po' di conti vediamo che il displacement da porre all'interno della CALL, per poter raggiungere l'etichetta ALFA, non può essere negativo in quanto maggiore di −32768 (ad occhio e croce stiamo sui 65500 e più byte all'indietro, senza voler fare i conti rigorosi...).

A pensarci bene, invece, sappiamo che un «Segmento» è lungo esattamente 65536 byte, considerati non come un vettore dotato di inizio (all'offset 0000H) e di fine (all'offset 0FFFFH), ma, come abbiamo detto più volte, come un elemento chiuso su se stesso, senza inizio né fine ciò che in termine tecnico si chiama una «coda circolare».

In questo tipo di struttura il byte successivo a quello avente offset 0FFFFH è sempre e solamente quello posto all'offset 0000H, mentre non è assolutamente vero che il segmento «finisca» all'offset «tutte-F» (come farebbe il povero microprocessore arrivato a tale offset? di certo non si ferma!!!).

Ecco che dunque, malgrado le apparenze, l'etichetta «ALFA» è posta **dopo** la chiamata alla stessa e perciò il displacement sarà **positivo** e pari, se non andiamo errati, a 13 (000DH).

Ecco che tutte le volte che il displacement supera i valori massimi consentiti (tanto positivo che negativo), la situazione viene ribaltata in modo da ottenere un displacement lecito: al solito noi programmatori non dobbiamo assolutamente preoccuparcene, dal momento che il tutto funziona perfettamente.

Dunque a prescindere da dove è posta l'etichetta a cui si vuole saltare, nel caso delle CALL «dirette» e «intra-segment» abbiamo visto che ha significato solo l'offset dell'etichetta, per mezzo del quale viene calcolato il displacement, ecco che nello stack verrà salvato solamente l'offset dell'istruzione successiva alla CALL stessa: al ritorno dalla subroutine (che vedremo analizzando le istruzioni RET), il valore estratto dallo stack sarà proprio l'offset dell'istruzione a cui si deve tornare.

Passando ora alle «direct inter-segment CALL», diciamo che si hanno quando l'istruzione di chiamata e l'etichetta di arrivo sono poste in due segmenti differenti: in particolare del «target» sarà significativo l'indirizzo completo dato dalla coppia offset-segment e come tale verrà riportata all'interno della codifica.

Infatti subito dopo il byte che contraddistingue l'operazione in esame (il byte vale 9AH) si hanno altri 4 byte, due per l'offset ed altri due per il segment.

In questo caso non ha più senso sapere se l'istruzione a cui si salta è posta prima o dopo la CALL, in quanto si ha un salto fisico ad un indirizzo completo.

A differenza dunque dell'altro tipo di CALL dirette, in questo caso deve essere salvato nello stack anche il segmento da cui si è partiti, in quanto altrimenti il successivo ritorno avverrebbe in un posto totalmente sbagliato: ecco che infatti nello stack viene salvato dapprima il CS (Code Segment register) e subito dopo l'IP (Instruction Pointer).

Vedremo parlando delle RET che queste due informazioni verranno successivamente estratte per effettuare un ritorno corretto.

```
A

        NAME PROVA

CODE    SEGMENT
        ASSUME CS: COD

ALFA    MOV AX,1234H
        RET
SOPRA   NOP
        NOP

        ORG OFFFOH
START   CALL ALFA
        JMP SOPRA
CODE    ENDS
        END START
```

Le «indirect CALL»

Passiamo ora alle «indirect CALL» e cioè alle chiamate a subroutine delle quali non si specifica un'etichetta (magari perché non si è in grado), ma si sa che l'indirizzo a cui si dovrà saltare è contenuto in una variabile in memoria oppure in un registro della CPU.

Anche in questo caso possono essere di tipo «intra-segment» oppure «inter-segment» e cioè rispettivamente all'interno dello stesso segmento oppure verso un altro segmento completamente differente.

Analizziamo dapprima le «intra-segment».

In questo caso, già sappiamo, come succedeva per l'istruzione JMP, che nell'istruzione non comparirà più l'etichetta della routine che si vuole attivare, ma si troverà o una locazione di memoria oppure un registro, il cui contenuto è proprio il valore dell'offset dell'etichetta stessa.

Avremo perciò istruzioni del tipo

```
CALL BX
CALL DI
```

per quanto riguarda i registri, mentre nel caso delle locazioni di memoria sono lecite tutte le possibili combinazioni di indirizzamento: semplice, «basa-

B

```
CALL ALFA      ,ALFA e' una variabile di tipo word
CALL ALFA[BX]
CALL ALFA[BX][DI+5]
CALL WORD PTR BETA[SI] ,BETA e' definito come byte
CALL WORD PTR [BX]
CALL WORD PTR [SI]
CALL WORD PTR CS [BP][SI+24]
```

C

```
CALL DOUBLE                ;DOUBLE e' una double-word
CALL DOUBLE[SI-4]
CALL DWORD PTR ALFA        ;ALFA e' un byte o une word
CALL DWORD PTR BETA[BX][SI] ,idem per BETA
CALL DWORD PTR [BX]
CALL DWORD PTR ES [BP-2][SI+55]
```

to», «indicizzato» o «indicizzato-basato» che già conosciamo molto bene

L'unica accortezza che bisogna avere è far sì che la locazione contenente l'offset dell'etichetta a cui si salterà sia di tipo «WORD», come pure, nel caso di indirizzamento indiretto indicizzato senza specificazione di una cella di memoria, la locazione puntata deve essere una word

Come esempio pratico vediamo alcune chiamate riportate in figura B.

La prima è semplice ed è il caso in cui ALFA (variabile di tipo word) contiene l'offset del target.

La seconda è sintomo dell'esistenza di una tabella di indirizzi di subroutine e BX permetterà di saltare alla BX-esima, secondo un meccanismo che ricorda l'istruzione «ON X GOSUB n,m, ..» del Basic.

La terza è ancora riferita ad una tabella a cui si accede in base al valore di BX e di DI sommando ancora 5 (chissà a chi mai serviranno mostruosità del genere!)

La quarta è una chiamata alla subroutine il cui offset è posto in memoria all'indirizzo del byte BETA a cui deve essere sommato il contenuto di SI siccome BETA era stato generato come byte (magari per motivi particolari) allora per effettuare una chiamata corretta bisogna farne precedere il nome dalle due parolette «WORD PTR» per mezzo delle quali l'istruzione si legge «effettua la CALL al contenuto della WORD puntata (PoinTeR) da. . ecc.»

La quinta e la sesta sono due casi di indirizzamento indiretto basato (la quinta) ed indicizzato (la sesta) in cui l'offset dell'istruzione a cui si salta è contenuto nella cella di memoria il cui indirizzo è posto rispettivamente in BX ed in SI

La settima invece dice che si deve saltare all'istruzione il cui offset è contenuto nella cella di memoria appartenente al «Code Segment» (c'è infatti il prefisso di override «CS ») il cui offset è a sua volta dato dalla somma del contenuto del registro BP e del registro SI incrementato di 24.

Con quest'ultimo esempio, vediamo che in genere, come vuole la regola, un riferimento ad una locazione di memoria prescrive che essa sia contenuta nel «Data Segment» e se non è così allora bisogna far precedere il nome della variabile dall'opportuno prefisso di «override».

In tutti questi casi di «indirect intra-segment CALL», prima di effettuare il salto all'etichetta il cui offset viene ottenuto per via indiretta, viene salvato nello stack l'offset della successiva istruzione, così come avveniva per le CALL dirette, in quanto si è sicuri che non si cambierà di segmento

Per quanto riguarda le «indirect inter-segment CALL» va detto subito che il «target» in questo caso deve essere individuato con un indirizzo completo, formato dalla coppia offset-segment, che perciò deve essere contenuto in due word successive di memoria, ma non in registri, che in questo caso dovrebbero essere due

Ecco che dunque in questo tipo di CALL potranno comparire nomi di locazioni di memoria di tipo «double-word» (definite come DD) più o meno indicizzate e basate, nomi di locazioni di memoria di tipo byte o word stavolta precedute dalle parolette «DWORD PTR» ed anche queste indicizzate e basate a seconda delle necessità, oppure infine locazioni di memoria (ancora intese come double-word) il cui indirizzo è contenuto all'interno dei registri base e indice

In tutti i casi possibili che vedremo, comunque, nella word meno significativa ci sarà l'offset, mentre in quella più significativa ci sarà il segment, entrambi ovviamente della locazione a cui si salterà

Avremo perciò le possibilità riportate in figura C

La prima si riferisce ad una locazione che è stata definita come double-word e che già contiene l'offset ed il segment del target.

La seconda dice che l'offset ed il segment della cella a cui saltare sono contenuti nella doubleword posta in memoria 4 byte prima della locazione la cui label è DOUBLE a cui si somma il contenuto del registro SI

La terza e la quarta rappresentano casi di locazioni già definite come BYTE o WORD e perciò devono essere precedute da «DWORD PTR»: nella quarta in particolare si ha ancora a che fare con un indirizzamento basato ed indicizzato.

La quinta rappresenta invece il caso in cui l'indirizzo della coppia di word, contenente l'offset ed il segment della locazione «target», è a sua volta contenuto nel registro BX.

La sesta infine, come al solito la più complicata, ci dice che l'indirizzo della locazione a cui salteremo è contenuto in una doubleword non già all'interno del «Data Segment», ma bensì all'interno dell'«Extra Segment» (vedasi l'override «ES ») il cui indirizzo è ottenuto sommando i contenuti del registro BP (diminuito di 2) e del registro SI (stavolta aumentato di 55).

Terminiamo dunque l'analisi delle CALL dicendo che in quest'ultimo caso di «inter-segment indirect CALL», prima dell'effettivo salto alla locazione desiderata, verrà effettuato il salvataggio nello stack sia dell'offset che del segment della locazione di memoria successiva alla CALL stessa, secondo il meccanismo già visto per le «direct inter-segment CALL».

Inutile dire che in nessuno dei casi visti di chiamata a subroutine per mezzo di un'istruzione CALL risulterà alterato alcun flag, come era ovviamente lecito aspettarsi Inoltre c'è da dire che, a differenza di quanto si poteva trovare ad esempio nello Z80, non esistono nel caso dell'8086/88 le chiamate a subroutine condizionate allo stato dei flag (di solito il Carry e lo Zero) si possono però agevolmente simulare con un salto condizionato e successiva chiamata a subroutine, oppure si possono creare delle apposite «codemacro», secondo un meccanismo alquanto complesso che tralasciamo

Le istruzioni di controllo - RET

Ecco l'istruzione che deve sempre andare in coppia con quella preceden-

temente analizzata, se non vogliamo che ci siano malfunzionamenti, oppure a meno che non siamo talmente tanto bravi ed esperti da poterla utilizzare anche non accompagnata dalla «fida» CALL.

In perfetta sincronia con i tipi di CALL, per quello che concerne l'appartenenza o no allo stesso segmento dell'istruzione RET e dell'istruzione a cui si tornerà, si hanno due tipi di RET, gli «intra-segment RET» e gli «inter-segment RET», non essendoci ovviamente la distinzione tra «diretto» ed «indiretto», che in questo caso non hanno alcun senso.

L'«intra-segment RET» è una delle poche istruzioni «tranquille», nel senso che, dal basso del suo semplice codice operativo pari a C3H, consente il ritorno da una chiamata «intra-segment» (sia diretta che indiretta) dal momento che estrae dallo stack un valore che provvederà subito a porre nell'Instruction Pointer (IP).

Ma si sa che nel mondo dell'informatica bisogna prevedere parecchie situazioni e cercare di orientarsi sempre più verso applicazioni più spinte: in un mondo (quello informatico) in cui si parla sempre di «task» e di programmazione in «multi-tasking», un'istruzione di RET così semplice non poteva in previsione essere sufficiente. In un ambiente multi-tasking, infatti ogni task si porta appresso delle informazioni (contenuti dei registri principalmente) che devono essere salvate da qualche parte (proprio nello stack!) all'atto dell'attivazione e della disattivazione: soprattutto il passaggio da un task all'altro comporta in genere un sovrautilizzo dello stack stesso, nel quale rimarrebbero delle locazioni inutilizzabili da altri processi.

Senza scendere in ulteriori dettagli, è molto comodo avere una istruzione di RETurn, che oltre a ripristinare l'indirizzo di ritorno nell'IP, in un certo senso scarti altre word poste nello stack, che altrimenti rimarrebbero lì inutilizzabili, ma soprattutto porterebbero via spazio nello stack stesso.

Ecco che dunque esiste l'istruzione

```
RET n
```

dove «n» NON è un numero di linea (come il Basic potrebbe farci trarre in inganno), ma è il numero di word che bisogna scartare dallo stack subito dopo aver ripristinato l'Instruction Pointer.

Questo scarto di «n» word avviene nel modo più semplice e naturale possibile, incrementando cioè di «n» il contenuto del Stack Pointer (SP), in tal modo una successiva istruzione che ha a che fare con lo stack (una CALL, una PUSH, una POP o una RET o tante altre) farà sì che vengano utilizzate le word che una RET normale non avrebbe «liberato».

L'istruzione di RET «immediato» consta di tre byte, uno per il codice operativo (che vale C2H) e due per il valore immediato, che può perciò assumere valori anche molto grandi, pero di pochissima utilità pratica se non in programmi che però diventerebbero molto critici da usare e da gestire.

Per quanto riguarda gli «inter-segment RET», abbiamo anche in questo caso l'istruzione «tranquilla», accanto a quella «orientata al futuro».

In particolare la prima è di nuovo una «RET» (indistinguibile da quella «intra-segment» almeno a livello mnemonico), che viceversa è codificata con il byte CBH e che effettua il ripristino dapprima dell'Instruction Pointer (IP) e poi del Code Segment register (CS), estraendo dunque dallo stack una coppia di word.

Torniamo però un istante al fatto della indistinguibilità delle due RET, «intra» e «inter»: in particolare sarà l'assemblatore a decidere di quale tipo si tratti a seconda che la procedura che con essa si chiude sia di tipo rispettivamente NEAR oppure FAR. Già ne abbiamo parlato nel numero 57 di MCmicrocomputer, allorchè avevamo proposto una specie di mini-quiz.

Per quanto riguarda la «inter-segment RET» «immediata» anche in questo caso si ha un'istruzione del tipo

```
RET n
```

dove ancora una volta «n» può avere un qualsiasi valore rappresentabile con due byte e dove ovviamente il codice operativo è differente, dato dal valore CAH.

Concludendo, dunque, quando incontrera quest'ultima istruzione, il microprocessore effettuerà nell'ordine il ripristino dell'Instruction Pointer (IP), del Code Segment (CS) ed in più incrementera il contenuto dello Stack Pointer (SP) del valore immediato posto nell'istruzione.

Con questo abbiamo terminato l'analisi della chiamata di subroutine e del ritorno da esse, sia che siano poste nello stesso segmento del programma chiamante, sia che siano poste in un segmento completamente differente.

Nella prossima puntata proseguiremo nell'analisi delle istruzioni di controllo del flusso di elaborazione, parlando delle istruzioni di salto condizionato e, spazio permettendo, delle istruzioni di controllo dei cicli

MC

prima parte

Le Cartridge

di Maurizio Mauri

Quando si parla di MSX, la prima cosa che viene in mente è il suo Basic completissimo ed efficiente, e, in effetti, questo linguaggio ha tante di quelle buone caratteristiche da poter essere classificato ancora oggi, nonostante gli anni passino per tutti, fra i migliori in circolazione. Come se questo non bastasse, il Basic MSX può essere ancora migliorato, con l'aggiunta di nuove e più potenti istruzioni, senza drastici interventi perché l'interprete stesso è predisposto per qualunque genere di modifiche ed estensioni. Una di queste possibilità si chiama, appunto, cartridge.

Le cartridge, lungi dall'essere solo e semplicemente del software in ROM, sono quella marcia in più che consente agli MSX espandibilità e flessibilità. Se volete avere sul vostro MSX1 le caratteristiche grafiche degli MSX2 (se e quando questa espansione arriverà sul mercato europeo), oppure se volete dare al vostro computer delle caratteristiche semiprofessionali aggiungendo un disk driver, oppure se volete trasformare il vostro computer in un sofisticatissimo strumento musicale, oppure se volete dotare la vostra macchina di un modem, avrete bisogno, oltre che di hardware, anche del software contenuto nella cartridge, che potrà, inoltre, essere riconosciuto dal computer come una estensione del sistema operativo o del Basic.

Ma andiamo per ordine.

Per cartridge intendiamo il dispositivo fisico contenente 16 o un multiplo di 16 Kbyte di ROM che va inserito nello slot di espansione, ma anche una semplice ROM da 16K presente nella macchina, purché abbia certe caratteristiche che illustreremo più avanti. la disk ROM, per esempio, è inequivocabilmente una cartridge quando viene collegata al computer come un semplice accessorio aggiuntivo; nella stessa maniera dovrà, necessariamente, essere considerata quando questa risulta già incorporata nel computer. E tutte le ROM degli MSX, escluse quelle contenenti il Basic ed il BIOS sono organizzate come cartridge.

Inoltre, anche se queste nuove possibilità sono state previste per le ROM, un programma in RAM che ne simuli il funzionamento ne renderà disponibili, ugualmente, le sue caratteristiche. Per questo motivo, oltre ad una pura e semplice descrizione delle cartridge, in questo numero approfondiremo anche la conoscenza del sistema e di nuove routine del Basic e del BIOS, là dove ciò sarà necessario per risolvere i problemi che il software ci pone.

Ogni pagina di memoria ROM deve contenere, nei primi 16 byte, (per poter essere distinta da una pagina vuota) un identificatore, seguito poi da altre informazioni riguardanti la cartridge che indicheremo brevemente con INIT, STATEMENT, DEVICE e TEXT. I restanti byte sono riservati (per future estensioni?), e non debbono, quindi, essere utilizzati. La situazione può essere meglio visualizzata con il seguente schema.

All'accensione del computer, il sistema operativo ricerca in tutti gli slot, anche quelli secondari se presenti, ad iniziare dallo slot 0 o dallo slot 0-0, un valido identificatore. Questa ricerca si limita alle pagine 1 e 2 (fra gli indirizzi 4000H e 0BFFFH) sugli MSX1, mentre sugli MSX2 viene controllata anche la pagina 0. L'identificatore usato per le pagine 1 e 2 è la parola (2 byte) «AB» (41H, 42H), mentre per la pagi-

na 0 viene usata la parola «CD» (43H, 44H).

INIT

Il sistema operativo legge, poi, l'indirizzo di INIT, e se questo è diverso da 0, trasferisce il controllo a questa routine tramite la, ormai nota, per chi ci segue, CALSLT del BIOS.

INIT è la routine di inizializzazione della cartridge, che ha il compito di preparare l'ambiente nel quale deve, poi lavorare. Al termine di queste operazioni, il controllo deve essere restituito al sistema operativo tramite una istruzione «RET» dello Z80. Tutti i registri possono essere modificati, eccetto, ovviamente, lo stack pointer.

I giochi, che, di solito, non devono interagire con il Basic, normalmente non restituiscono il controllo al sistema operativo; per essi questo è l'indirizzo di partenza, e permette loro di andare in «autostart».

Altri programmi, per quanto non debbano interagire con il Basic, possono richiedere l'uso di altre periferiche, gestite da cartridge che, al momento, potrebbero non essere state ancora inizializzate e, quindi, non ancora utilizzabili. In questo caso, la routine di inizializzazione può servire come «prenotazione»; in altre parole il programma richiede al sistema operativo di essere richiamato al momento opportuno. Vediamo, per esempio, come risolve il problema il bel gioco della HAL «Eggerland Mistery», che, appunto, può far uso del drive (figura B).

In pratica questa routine si costruisce le seguenti istruzioni

```
RST 30H
DEFB Slot ID
DEFW START
```

(una chiamata inter-slot) e pone i relativi codici in 4 dei 5 byte di H.STKE. Quest'ultimo, ricordiamo, è uno dei tanti HOOK (letteralmente aggancio) presenti nell'area di sistema fra 0FD9AH e 0FFC9H, normalmente piena di 0C9H (RET). Questi Hook, ognuno dei quali ha a propria disposizione 5 byte di memoria, servono per espandere ulteriormente o modificare il Basic o il BIOS, e vengono richiamati, quando uno meno se lo aspetta, da varie routine. Se quest'area non è stata modificata, l'istruzione 'RET' restituisce il controllo alla routine chiamante, altrimenti le modifiche apportate (normalmente delle istruzioni di salto ad una routine specifica, come nel nostro caso) possono produrre dei sensibili cambiamenti al software standard.

Nel nostro caso, H.STKE, richiamata dal sistema operativo dopo che tutte le cartridge sono state inizializzate, e prima di cedere il controllo al Basic o al DOS, manda in autostart il programma.

Gli attributi delle ROM

Nell'area di sistema, con inizio all'indirizzo 0FCC9H (SLTATR), vi sono 64 byte destinati a contenere gli attributi di ogni singola pagina di ROM. Tante sono, infatti, le pagine di memoria che si possono avere su un MSX, visto che esistono 16 slot (espansi), ognuno diviso in 4 pagine.

In SLTATR i primi 4 byte contengono le caratteristiche delle 4 pagine dello slot 0-0, seguiti, poi, dai 4 byte relativi allo slot 0-1, e così di seguito. Le caratteristiche, a cui si è fatto cenno, sono quelle relative a STATEMENT, DEVICE e TEXT; in particolare, se durante l'inizializzazione del computer il sistema operativo trova, all'inizio di ogni pagina di ROM, uno di questi 3 indirizzi diverso da 0, allora porrà ad 1 un opportuno bit del corrispondente byte di SLTATR (fig. C).

Ovviamente, dato che il sistema non controlla alcune pagine di memoria ROM, i corrispondenti byte di SLTATR saranno sempre necessariamente 0.

Come è già stato detto, alcune caratteristiche delle cartridge sono accessibili anche da un programma posto in RAM, purché si pongano, all'inizio della pagina in cui si trova il programma, i 16 byte di intestazione già descritti. In questo caso, però, il sistema non provvede ad aggiornare la SLTATR, a meno che il computer non venga resettato, visto che questa operazione viene fatta soltanto durante la fase di inizializzazione; dobbiamo, quindi, farlo noi direttamente.

Nell'esempio seguente viene individuata l'opportuna locazione di memoria di SLTATR, e quindi viene modificata per segnalare al s.o. l'esistenza di un DEVICE nella pagina di memoria interessata. Il problema consiste, in sostanza, nel trasformare lo slot ID (che abbiamo schematizzato, in uno degli scorsi numeri, con FXXXSSPP) in un byte schematizzabile con 00PPSSBB, dove, come al solito, PP rappresenta il numero di slot primario, SS il numero di slot secondario (00 se lo slot non è espanso) e BB il numero di pagina. Il numero ottenuto è quello che deve essere aggiunto a SLTATR per ottenere la locazione desiderata. Supponendo che l'identificatore di slot sia contenuto nell'accumulatore e che la pagina in cui è contenuto il programma sia la 1, abbiamo quanto in figura D.

STATEMENT

STATEMENT rappresenta l'indirizzo in cui viene gestito un comando

```
E   6576:
            PUSH HL            ; Salva il 'text pointer'
            ...
    6589:   LD   HL,0658BH     ; Nome dei comandi gestiti
                               ; in questa ROM
    658A:   LD   DE,0FD89H     ; Nome del comando chiamato
    658D:   LD   A,(DE)
            CP   (HL)          ; Confronta ogni carattere
            INC  DE            ; Prepara il prossimo
            INC  HL            ; carattere
            JR   NZ,065A3H
            AND  A             ; E' finito il nome?
            JR   NZ,0658DH     ; Se no, continua il confronto
            LD   A,(HL)        ; Leggi l'indirizzo
            INC  HL            ; della routine chiamata
            LD   H,(HL)        ; e mettilo in HL
            LD   L,A
            EX   (SP),HL       ; Mettilo nello stack
                               ; e riporta in HL
                               ; il 'text pointer'
            CALL 072DAH
            SCF                ; Segnala che il comando
            CCF                ; puo' essere eseguito
            RET                ; Vai alla routine specifica
;--------------------------
    65A1:   INC  HL
            LD   A,(HL)
    65A3:   AND  A             ; Posiziona HL all'inizio
            JR   NZ,065A1H     ; del nome successivo
            INC  HL
            INC  HL
            INC  HL
            LD   A,(HL)        ; Se il byte e' zero
            AND  A             ; i nomi sono finiti
            JR   NZ,0658AH
            POP  HL            ; Recupera il text pointer
            JP   0752AH
;--------------------------
    658B:   DEFB 'SYSTEM',0
            DEFW 065C4H
            DEFB 'FORMAT',0
            DEFW 065DCH
            DEFB 0
            ...
            ...
; Il nome del comando non e' stato riconosciuto
    752A:   JP   07E53H
            ..
    7E53:   SCF                ; Il comando non e' stato eseguito
            RET
            ...
            ...
; Il nome del comando va bene
    72DA:   DEC  HL
            LD   IX,04666H     ; Indirizzo della routine del basic
                               ; CHRGTR
            JR   0731EH
            ..
    731E:   CALL 00159H        ; CALBAS: richiama la routine
                               ; del basic
            EI
            RET
```

esteso. Per comando esteso intendiamo un comando che può essere usato in ambiente Basic, pur non facendo parte del set, già molto nutrito, di comandi dell'MSX Basic, e richiamabile con:

CALL nome del comando [(argomento [, argomento])]

Il nome del comando esteso è del tutto a scelta del programmatore, purché non superi la lunghezza di 15 caratteri. Il tipo di argomenti (interi, reali o stringa), e il loro numero sono del tutto opzionali, anche se questi comportano una serie di complicazioni per il programma, visto che spetterà a quest'ultimo sostituirsi all'interprete per «decifrare» ciò che gli viene passato.

Quando il Basic incontra una istruzione CALL, pone il nome che segue, cioè il nome del comando, con tutte le lettere, che compongono il nome, trasformate in caratteri maiuscoli, nell'area di sistema, all'indirizzo 0FD89H (PROCNM = PROCedure NaMe) seguito da uno 0; abilita le pagine di ogni slot, in cui risulta che vi sia un comando esteso (leggendolo in SLTATR) e passa il controllo alla routine che si trova all'indirizzo STATEMENT con il registro HL (text pointer) che punta il primo carattere, che non sia uno spazio, dopo il nome del comando.

È compito di questa routine controllare, poi, che il comando chiamato sia effettivamente quello gestito dalla cartridge. Se così non fosse, la routine deve restituire invariato il registro HL e settare il flag di carry per segnalare al Basic che il comando non è stato eseguito (così il Basic dovrà continuare la ricerca del comando esteso in un altro slot). Nel caso, invece, che il nome del comando venga riconosciuto, la routine di STATEMENT, dopo aver letto gli argomenti che gli vengono passati e dopo aver svolto le operazioni per le quali è stato chiamato, deve ritornare al programma chiamante con il flag di carry resettato e il registro HL che punta la fine dell'istruzione Basic (lo 0 che indica la fine della linea Basic, o i due punti che separano due istruzioni della stessa linea).

Per fare un esempio, dato che c'è sempre da imparare qualcosa a guardare quello che fanno gli altri, andiamo a disassemblare la routine che gestisce i comandi estesi della disk ROM (CALL SYSTEM e CALL FORMAT). Quello che segue è relativa alla disk ROM del Sony F700, che si trova nello slot 3-0; anche i codici e gli indirizzi possono variare da computer a computer, visto che solo lo standard MSX nel campo dei drive è un po' elastico.

Con il nostro buon MON dell'Hi-Soft selezioniamo la pagina 1 dello slot primario 3 (Ctrl k FC <RETURN>) e quindi lo slot secondario 0, sempre per la pagina 1 (FFFF . F0 <RETURN>). Alla locazione 4004H troviamo l'indirizzo di STATEMENT (6576H). Tralasciamo le istruzioni specifiche del disk drive, e riportiamo in figura E solo quelle che interessano in questo caso.

In questa routine vi sono diverse cose interessanti, da mettere in evidenza. Anzitutto, l'indirizzo effettivo della routine, che è quello che segue lo 0 successivo al nome, viene messo nello stack; così il salto a questa routine avverrà alla successiva istruzione 'RET' (in questo caso a 065A0H). Prima di questo, però, viene controllato se sono stati passati anche degli argomenti, in questo caso, non leciti; questo controllo si limita, in effetti, a vedere se il carattere puntato da HL sia il carattere di fine istruzione. Di questo viene incaricata la routine del Basic CHRGTR, all'indirizzo 04666H, che trovandosi in un altro slot, sempre in pagina 1, viene richiamata, non con il solito CALL, ma attraverso la routine del BIOS CALBAS. Quest'ultima routine, che si trova all'indirizzo 159H, richiede in ingresso l'indirizzo della routine del Basic da richiamare nel registro IX, modifica tutti i registri alternativi e il registro IY e disabilita gli interrupt (ecco spiegato il motivo dell'istruzione 'EI' che segue CALL 159H). La routine CHRGTR, invece, controlla il carattere successivo a quello puntato in ingresso da HL, che viene immediatamente incrementato, (per questo vi è il 'DEC HL' prima della chiamata a questa routine) e setta il flag di zero se si è raggiunta la fine del comando. Notare l'uso di 'SCF' e 'CCF' per resettare il flag di carry, al posto del più usuale 'AND A', che però modifica anche il flag di zero.

Nel caso si siano passati argomenti a queste routine, scrivendo, ad esempio, CALL SYSTEM(0), il ritorno al Basic avviene con il flag di carry resettato, come se il comando fosse stato eseguito, così non viene effettuata l'ulteriore ricerca del comando in altri slot; nonostante questo, puntuale arriva il messaggio di errore («Syntax error») perché il text pointer si trova a puntare un carattere che non è la fine dell'istruzione Basic.

Quest'ultima cosa non appare dalla precedente routine, ma bisogna seguire le routine specifiche dei singoli comandi; ad esempio quella di FORMAT (vedi figura F).

Inaspettatamente è giunto, anche questa volta, il momento della conclusione. E dire che ci eravamo ripromessi di trattare l'intero argomento, senza antipatiche appendici. Ma l'argomento di oggi richiede più spazio del previsto. A presto.

i trucchi dell'MS-DOS

a cura di Pierluigi Panunzi

quarta parte

I comandi esterni

Ci siamo lasciati la scorsa puntata parlando del programma «exe2bin», che in generale per un utente «medio» del sistema operativo MS-DOS risulta un programma alquanto strano dal momento che, anche leggendo le relative spiegazioni sul manuale, non se ne riesce subito a comprendere bene il funzionamento e prima ancora l'utilità. In effetti quanto detto nel manuale risulta ben chiaro, ovviamente, solo agli addetti ai lavori, i quali conoscono perfettamente le differenze esistenti tra un programma di tipo «.COM» ed uno di tipo «.EXE»: non crediamo di sbagliare stimando ad occhio e croce nel 50% la percentuale dei cosiddetti «addetti ai lavori» rispetto agli utenti per l'appunto «medi», ai quali interessa e serve (soprattutto!) un computer funzionante con programmi funzionanti.

Questi ultimi magari sanno a malapena che esistono file di tipo «.COM» o «.EXE» e non è nemmeno detto che anche fra gli addetti ai lavori non nascano ogni tanto dei dubbi.

Ecco che dunque in questa puntata e nella successiva, prima di parlare del comando esterno «exe2bin», parleremo innanzitutto di questa non ancora ben chiara differenza tra i due tipi di file già più volte citati.

«.COM» o «.EXE»? Questo è il problema...

Dopo aver parlato per parecchie puntate di comandi interni ed esterni, ci soffermiamo un poco su di un argomento un po' più teorico e nettamente «meno da provare» sul computer: finora analizzando i comandi dell'MS-DOS in un certo senso si invitava il lettore interessato (ripetiamo «il» lettore, altroché i venticinque lettori «manzoniani»...) a provare subito sul suo computer quanto stava leggendo.

Questa volta no, anzi il «povero» lettore deve semplicemente leggere ed elucubrare quanto diremo, meglio ancora se tiene sott'occhio le puntate iniziali della rubrica riguardante l'«Assembler 8086/88» dove troverà i dettagli di quanto qui diremo, dovendo per forza di cose trattare argomenti tipo la «segmentazione» ed i «registri di segmento» (segment register) del microprocessore 8088.

Tra parentesi la rubrica citata e la presente sono strettamente legate (n.d.r. a parte il fatto che sono redatte dalla stessa persona..) in quanto il sistema operativo MS-DOS gira in ambiente 8088 e proprio da questa puntata se ne saggera la parentela con questo il nostro amico lettore è avvisato.

Per poter approfondire meglio alcuni dei concetti espressi, abbiamo analizzato alcuni programmi scelti a caso (di tipo «.COM» e «.EXE»), avvalendoci dell'ausilio di due programmi molto utili: il primo, «debug.com», presente in genere nel disco di sistema, è servito come analizzatore «dinamico», dal punto di vista strettamente legato all'esecuzione, mentre il secondo è il potente programma «pctools.exe» della Central Point Software, che ci è servito come analizzatore «statico», per poter vedere i file dal punto di vista «fisico».

Con «debug» infatti possiamo vedere come funziona il programma in esame, disassemblandolo, visualizzando zone di memoria ed anche eseguendolo passo passo (ma fino ad un certo punto..); invece con il «pctools» (o un qualsiasi altro programma che permetta di leggere un file settore dopo settore) possiamo invece vedere tutti i byte (nessuno escluso) che compongono il file stesso.

Detto questo, iniziamo dunque dai file di tipo «.COM» in quanto più semplici da trattare.

Un file di tipo «.COM», dal punto di vista fisico, è esattamente l'immagine della zona di memoria in cui viene caricato per poi essere eseguito in particolare si assume (per un vecchio retaggio proveniente dal CP/M) che l'indirizzo iniziale di caricamento e di partenza dell'esecuzione del programma stesso sia pari a 100H.

Dal momento che siamo in ambiente 8086/88, completiamo subito questa affermazione per renderla più rigorosa: il sistema operativo MS-DOS, scelto un segmento in cui allocare il programma in esame, carichera il primo byte del file nella cella il cui offset è 0100H, il secondo byte nella cella di offset 0101H e così via, per tutta la lunghezza del file.

E qui c'è subito una limitazione importantissima: la lunghezza del file non può superare in alcun modo i 64k, come dire che il file deve poter essere contenuto all'interno del segmento prescelto dal sistema operativo: ricordiamo che stiamo parlando di segmento di codice, nel quale sono contenute le istruzioni del programma e le «costanti del programma» quali costanti numeriche vere e proprie, i messaggi, le tabelle, ecc., ma non i dati e le varia-

bili sui quali opera, che in genere si trovano nel «data segment».

Questo fatto si ritrova da parecchie parti tra i vari programmi che girano sotto MS-DOS: ad esempio il ben noto e potente Turbo Pascal è un file di tipo « COM» e come prodotto di una compilazione di un programma scritto in Pascal permette di generare un file di codice eseguibile lungo al massimo 64k, tanto è vero che per ovviare a questo inconveniente è prevista la possibilità di generare «overlay», da richiamare ed eseguire solo nel corso dell'elaborazione

Un altro esempio è l'arcinoto WordStar, il cui programma principale (il file «ws com») è di lunghezza pari a 25600 byte, ai quali si aggiungono i 34k e i 46k dei due overlay più importanti che lo accompagnano.

Questo fatto dell'indirizzo iniziale pari a 100H e della lunghezza limitata a 64k in un certo senso non è di grande scomodità per il programmatore «medio», che ben difficilmente raggiungerà o peggio supererà la barriera dei fatidici 64k, che sono pur sempre tanti

E poi ci penserà il compilatore di turno ad avvertire il programmatore

Non a caso abbiamo citato l'esempio dell'ottimo Turbo Pascal il quale per sua esplicita natura genera file di tipo «.COM»: ciò è spiegabile in parte con la considerazione che il compilatore in esame genera innanzitutto «in memoria» una versione eseguibile del programma che stiamo compilando, versione che in seguito può essere trasferita su disco, con una semplice operazione di scrittura su file del contenuto del segmento di programma stesso

In tal modo e proprio il codice che si trovava nel segmento di programma ad essere trasferito su disco

Diversa e invece la tecnica nel caso più generale di compilatori di linguaggi ad alto livello, tra i quali i più famosi sono quelli della casa madre Microsoft (il macro-assembler «MASM EXE», il compilatore Pascal «PAS EXE», il compilatore per il Basic «BASCOM EXE», il compilatore Fortran «FOR EXE», ecc), i quali senza distinzione producono file di tipo « OBJ» che possono essere poi linkati assieme per mezzo del «LINK». In tal modo il file ottenuto, che può essere formato da parti scritte nei più svariati linguaggi, è viceversa un file di tipo « EXE» e perciò più generale che non un « COM».

Senza scendere troppo nello specifico, questo accade fondamentalmente perché i moduli scritti in vari linguaggi risiedono ognuno in un segmento differente e vengono poi appunto «collegati» dal linker solo al termine. Eppoi ogni modulo e dotato del proprio segmento di dati, nonché di uno stack

Come si vede la situazione e completamente differente che non nel caso del Turbo Pascal: infatti qui per precisa scelta dei progettisti della Borland possiamo generare un unico programma eseguibile e perciò non possiamo generare più file da linkare successivamente.

In definitiva un file di tipo « COM» è un file completamente rilocabile nel senso che può essere caricato così com'è e ovviamente girare un qualunque segmento, senza dover essere in alcun modo alterato prima dell'esecuzione (e questa affermazione, alquanto strana, troverà la sua spiegazione fra breve): sarà sempre l'MS-DOS a decidere in quale segmento allocare il nostro file e ciò dipenderà innanzitutto dalla versione del sistema operativo stesso e poi dalla presenza di uno o più moduli «residenti» quali «command com» aggiuntivi, spooler di stampa (vedasi la puntata precedente riguardante il comando «print»), programmi quali «SideKick», «pctools» ecc

Detto dunque questo, vediamo ora un po' più da vicino in cosa differiscono i file di tipo «.EXE» da quelli appena visti

I file di questo secondo tipo sono in un certo senso più generali in quanto non risentono di alcuna limitazione di ampiezza (prova ne sono i vari «pacchetti integrati», il già più volte citato «pctools» nonché gli stessi compilatori), potendo abbattere più volte barriere di 64k e poi possono, anzi devono, avere un proprio tack posto in un ben preciso «stack segment» ed inoltre non devono iniziare per forza all'indirizzo 100H, ma hanno ognuno un proprio «start address»: possono sia partire dal primo byte utile come pure dal millesimo byte, laddove, si badi bene, i primi novecentonovantanove byte, sono utilizzati come dati

Tutto questo però si paga, anche se in maniera trasparente e cioe invisibile, a livello di memorizzazione sotto forma di file, che in questo caso non è la fedele immagine della zona di memoria in cui il programma viene poi caricato, ma contiene una parte iniziale dedicata all'indicazione di tutti i fatti salienti che il sistema operativo deve conoscere all'atto del caricamento prima, ed all'esecuzione poi

In un certo senso un file di tipo «.EXE» possiede in testa una specie di «carta di identità» che serve all'MS-OOS per caricarlo e farlo eseguire correttamente: i file di tipo « COM» invece non hanno tale carta di identità in quanto tutti rigorosamente «somiglianti» (partono tutti da 100H e sono al massimo di 64k).

Per capire ancora meglio quali e quante sono le differenze tra i due tipi di file pensiamo ad un programma generato dal più volte citato Turbo Pascal ed uno generato da quel potente e completo linguaggio che è l'Assembler vero e proprio

Sappiamo infatti che in Assembler tutto è concesso o almeno ciò che non è concesso, beh.., c'e sempre il modo più o meno lecito per ottenerlo: come dire che in Assembler si possono scrivere programmi in cui l'esecuzione passa ad esempio da un segmento all'altro senza alcuna limitazione di sorta.

Tornando al Turbo Pascal, invece, il prodotto finale e un innocuo «.COM», che a meno di necessità impellenti non può essere immediatamente convertito in un file di tipo «.EXE»: basterebbe a tale scopo scrivere il programma «bin2exe», ammesso che ciò sia di pratica utilità

Dopo aver dunque visto la «necessità» dell'esistenza dei file di tipo «.EXE», continuiamo dunque ad analizzarli in dettaglio dal punto di vista «fisico».

Innanzitutto abbiamo parlato della «carta di identità» del file: in termine tecnico viene detto «header» (testata) e consiste in una tabella la cui parte iniziale e strutturata secondo una serie di word che analizzeremo subito e la cui parte finale e di lunghezza variabile in funzione delle esigenze del programma.

Subito dopo l'header (che per regola ha un'ampiezza che varia secondo multipli di 512 byte) si trova il programma vero e proprio e cioè l'immagine della zona di memoria in cui il programma deve essere caricato e poi eseguito, come dire che un file di tipo « EXE» è una specie di « COM» preceduto da un header che serve per la sua caratterizzazione

Analizziamo dunque la struttura dell'header, la cui parte «fissa» è formata da 14 word, seguita da una parte a lunghezza variabile: sintetizziamo il tutto nella tabella A.

Analizziamo ora, anche se in ordine sparso, il significato di ognuna delle voci della tabella, ognuna delle quali ha una sua «unità di misura», soffermandoci su di ognuna per le considerazioni del caso:

Word n. 1- non e altro che un identificatore di file « HEX» valido: se il sistema operativo trova che i primi due byte di un file sono proprio 4DH e 5AH (le lettere «MZ», se pensate come codifica ASCII, il che non ci aiuta minimamente) allora, a prescindere dalla sua estensione, lo gestirà sia per il caricamento che poi per l'esecuzione secondo le modalità che vedremo più avanti.

Tanto è vero che se rinominiamo un

Tabella A

word	significato	unite'
	HEADER DI UN FILE DI TIPO " HEX"	
1	velore 5A4DH (esedecimale)	-
2	lunghezze file modulo 512	byte
3	(lunghezze file + heeder) / 512	page
4	numero "relocetion teble items"	-
5	ampiezze dell'heeder	paragr.
6	minime eree elle fine	peregr.
7	massime aree elle fine	peregr.
8	veriezione per SS (Stack Segment)	paragr.
9	offset di SP (Stack Pointer)	byte
10	checksum del file	-
11	offset di IP (Instruction Pointer)	byte
12	variezione per CS (Code Segment)	paragr.
13	puntetore primo "item"	byte
14	numero di overley	-
...		
i	offset dell'item	byte
i + 1	segment dell'item	paregr.
..		

qualsiasi file di tipo «EXE» con l'estensione «.COM» il programma gira lo stesso, a riprova che è proprio la prima word che identifica un «.EXE»; tra l'altro è vero anche il viceversa: un «COM» rinominato come «EXE» funziona ancora come «.COM».

Sulla scelta dei due valori citati aggiungiamo alcune considerazioni: i byte 4DH 5AH potrebbero essere interpretati come codici operativi di un programma scritto in Assembler e cioè di un programma che inizia con

```
DEC  BP
POP  BX
```

sul cui significato rimandiamo alla rubrica sull'Assembler.

Tutto questo per dire che un programma in Assembler, che vogliamo sia un «.COM», ma che inizi diabolicamente con le due istruzioni citate verrebbe comunque interpretato come un file di tipo «.EXE» ed a seconda di quanto presente successivamente si avrà una delle tante possibili segnalazioni di errore proprie del sistema operativo.

C'è da dire che in realtà è ben raro iniziare un programma in Assembler con le due istruzioni date: non si capisce chi avrebbe interesse a decrementare subito il registro BP e poi fare la POP senza avere prima effettuato una PUSH con il rischio di stravolgere il sistema operativo dal momento che elimineremo subito un livello di stack.

Comunque nulla ci impedisce di iniziare un programma con

```
DEC  BP
POP  BX
PUSH BX
INC  BP
```

con il che abbiamo più che diabolicamente ripristinato il tutto...

Word 2,3 - rappresentano la lunghezza del file espressa in una combinazione tra byte e blocchi di 512 byte: in particolare la word numero 3 rappresenta l'ampiezza del file, compreso l'header, espressa in blocchi di 512 byte, mentre la word n. 2 non è altro che il resto della divisione tra la lunghezza totale del file in byte e 512. Così se un file è lungo 10000 byte (header compreso), allora nella word n. 2 troveremo 272 (il resto di 10000/512), mentre nella word n. 3 si avrà 19.

Queste informazioni servono all'MS-DOS per allocare un numero opportuno di segmenti in cui caricare successivamente il programma.

Word n. 6 - serve a sapere quant'è lungo l'header, con un valore espresso in paragrafi (che ricordiamo essere pari a 16 byte).

È un'informazione che serve al sistema operativo per il calcolo dell'effettiva ampiezza del programma da caricare (vedasi il punto precedente) ed inoltre per indicare il punto in cui, all'interno del file, inizia il programma vero e proprio.

Abbiamo già detto che l'header può avere un'ampiezza pari ad un multiplo di 512 byte ed in generale è proprio ampio 512 byte, con il che il valore della word 6 è generalmente 0020H (32 in esadecimale), espresso come detto in paragrafi.

Word n. 10 - e la cosiddetta «checksum» del file: si tratta di un valore che serve a vedere se nel caricamento da disco si sono verificati degli errori che hanno alterato il valore di uno o più byte.

È ottenuta effettuando la somma, word a word, di tutto il contenuto del file, ignorando volta per volta eventuali overflow (trabocchi) ed alla fine complementando a 2 la somma così ottenuta: in tal modo il sistema operativo, mano a mano che legge da disco una word, ne somma il valore alla somma parziale fin lì ottenuta. Alla fine del caricamento sommerà al risultato totale proprio il valore della checksum (che ha letto all'inizio dall'header, appunto) e dovrà ottenere, escludendo l'overflow, un valore nullo: un qualsiasi altro valore indicherà un errore nel caricamento.

Tutto questo in teoria, in quanto anche andando a variare uno o più byte all'interno di un certo file, questo gira come se niente fosse accaduto: quindi possiamo dire che l'uso di questa word è decaduto nel tempo, il che a pensarci bene è anche giusto, visto l'alto grado di affidabilità raggiunto dai supporti magnetici di massa.

Word n. 14 - si tratta del numero di overlay del programma in esame ed è pari a 0 nel caso che il file rappresenti la parte principale (quella residente) del programma eventualmente dotato di overlay. Questa word non ha un significato granché utile per le nostre analisi, perciò passiamo alla successiva.

Word n. 6,7 - sono due word rappresentanti altrettanti valori, espressi in paragrafi, relativi a due quantità non direttamente verificabili dall'utente: in definitiva si tratta rispettivamente del numero minimo e del numero massimo di paragrafi di cui il programma necessita e vengono considerati alla fine fisica del programma stesso. Rappresentano dunque la minima e la massima quantità di memoria di cui il programma ha bisogno a partire dalla sua «fine» fisica, dove poter allocare variabili, vettori, ecc. a seconda delle necessità: grazie a questi valori il sistema operativo allocherà per il file in esame la quantità di memoria richiesta, che in un certo senso rimane di proprietà del programma stesso.

All'inizio abbiamo detto che i valori non sono direttamente verificabili: infatti mentre per la word n. 6, nei vari esempi verificati, ci possono essere valori più disparati (dipendenti da moltissimi fattori e calcolati dai programmi che a loro volta hanno generato il file in esame), per la word n. 7 abbiamo sempre trovato il valore FFFFH, come dire che al massimo un file richiede 65535 paragrafi pari ad 1 Mbyte di ram.

Word n. 8,9 - si tratta di due valori molto importanti e servono a dare le necessarie informazioni riguardanti lo stack al sistema operativo, subito prima dell'esecuzione: in particolare la

word n. 8 rappresenta di quanto deve essere alterato il valore proposto dal sistema operativo per lo «Stack Segment» (SS), per ottenere quello invece richiesto dal programma per poter funzionare correttamente.

Analogamente la word n. 9 rappresenta l'offset che deve essere assegnato allo «Stack Pointer» (SP) sempre prima di dare il via all'esecuzione.

Per capire meglio il significato di questi concetti, analizziamo subito le word nn. 10 e 11, allorché vedremo un esempio di applicazione.

Word n. 11, 12 - sono tutto sommato i valori più importanti in quanto definiscono qual è l'indirizzo iniziale da cui il programma deve essere eseguito.

In particolare la word n. 11 rappresenta l'offset che deve essere assegnato all'«Instruction Pointer» (IP) subito prima dell'esecuzione del programma, mentre la word n. 12 rappresenta di quanto deve essere alterato il valore proposto dal sistema operativo per il «Code Segment» (CS), ancora una volta per ottenere il funzionamento del programma.

Questo perché il nostro file potrà avere all'inizio una parte del «Code Segment» in cui sono contenute le costanti di programma, e solo dopo potrà esserci il vero e proprio «Code Segment».

In generale infatti, scrivendo un programma in Assembler, dapprima creeremo il «Data Segment» contenente le variabili e poi creeremo il «Code Segment» con all'interno le costanti e le istruzioni del nostro programma, tradotto il tutto dall'assemblatore, il linker a questo punto genererà un file contenente appunto nella prima parte la zona relativa al «Data Segment» e poi quella relativa al «Code Segment».

Il fatto che la word n. 8 e la word n. 12 rappresentino un valore con cui si devono alterare rispettivamente i registri di stack e di codice, deriva dal fatto che il sistema operativo, all'atto di assegnare un certo segmento al nostro file, a quel tale valore pone tutti e quattro i registri di segmento ed in particolare il CS e l'SS (del DS e dell'ES non ci si deve preoccupare), questo si può verificare analizzando con il «debug» un file di tipo «.COM», nel qual caso i valori per i quattro registri segmento coincidono.

Nel caso invece di un «EXE», tanto il CS che l'SS devono essere alterati sommandoci il valore posto all'interno delle word relative, anche questo si può verificare analizzando, sempre con il «debug», un file di tipo «EXE». In questo caso i valori contenuti in CS e SS sono proprio i valori contenuti in DS o ES (che sono come visto lasciati inalterati), aumentati dei rispettivi valori forniti appunto nell' header del file.

Per quanto riguarda i valori da assegnare ad SP e ad IP, questi devono essere forniti, in quanto altrimenti per default lo Stack Pointer viene posto ad FFFFH (e cioè si considera lo stack posto a partire dal «fondo» del segmento assegnato al file: ricordiamoci che lo stack «cresce», «evolve» verso indirizzi inferiori e cioè «verso» la parte del segmento occupata dal nostro prezioso programma), mentre, come già sappiamo, l'Instruction Pointer verrebbe posto a 0100H.

Sono rimaste a questo punto da analizzare due word relative ai cosiddetti «relocation table items».

Per i soliti problemi di spazio ed anche per concedere un certo periodo di riflessione su quanto detto finora, interrompiamo l'analisi della tabella, per riprenderla nella prossima puntata, quando parleremo di altre caratteristiche dei file sin qui analizzati

a cura di Andrea de Prisco

Come speravamo (abbiamo più volte incrociato le dita), la rubrica SuperSoftware ha avuto un discreto successo tra i lettori. Tra i vari contributi pervenuti questo mese scegliamo una «doppietta» formata da due programmi abbastanza simili per due macchine molto diverse. L'onnipresente 64 e lo spettacolare Amiga. Si tratta di due programmi grafici che studiano, e disegnano, funzioni reali di variabile reale. Il programma dell'Amiga è davvero molto bello da vedere, facile da far funzionare nonché abbastanza «professionale»; quello del 64 è una versione riveduta e corretta del noto Math Pack, opera del sottoscritto, pubblicato sul numero 31 di MC. Sempre in tema di modifiche, prima della pubblicazione sono state effettuate in redazione alcune ulteriori correzioni per renderlo un tantino più veloce nel tracciamento del grafico (uno pari...).

Studio di Funzioni

Amiga

di Guglielmo Calligaro
Val della Tarre (Torino)

Lo scopo del mio lavoro è per un certo punto di vista solamente didattico, ma si rivelerà senz'altro utile a tutti gli studenti quale sono io che hanno iniziato a trattare lo studio delle funzioni. Il mio programma è infatti in grado di eseguire uno studio abbastanza completo su qualsiasi tipo di funzione senza commettere errori e fornire risultati sbagliati. Non posso però asserire con certezza che sia in grado di studiare anche tutte le funzioni discontinue, anche se, per il momento, ha funzionato ottimamente.

In ogni caso le funzioni che possono essere studiate sono tutte quelle trigonometriche, le rette, le parabole e anche molto più complesse (valori assoluti, radici, esponenziali etc.). Praticamente tutte le funzioni bidimensionali accettate dal sistema. Le possibilità di studio concesse sono le seguenti:

— Ricerca ed analisi dei punti singolari (massimi, minimi, flessi)

— Ricerca ed analisi dei punti di intersezione con gli assi

— Evidenziamento della concavità della funzione

— Grafico della derivata prima della funzione

— Calcolo dell'integrale definito con il metodo dei trapezi

— Studio di ogni singolo punto del grafico della funzione

Il programma è scritto interamente in Basic e utilizza una pagina grafica da 640 per 512 pixel con 8 colori, nel modo interlacciato.

Il dischetto va inserito dopo aver caricato KickStart 1.2 e in auto-start mostrerà una breve presentazione grafica realizzata con il Dpaint, caricando subito dopo il workbench.

Le icone interessanti sono quelle dell'AmigaBasic e del mio programma «Studio di Funzioni», non perchè ne ho modificato la grafica ma per precise ragioni. La seconda è evidente, rappresenta il mio programma, mentre la prima rappresenta la copia dell'interprete fornito con il sistema, ma modificato dal sottoscritto per renderlo compatibile con la famigerata tastiera italiana (provare per credere!).

Clickato sull'icona con la funzione coseno di X, viene così caricato il mio programma che presenta sul video quattro «fogli» di lavoro di cui uno grande e tre piccoli. Il primo serve per l'output grafico dello studio, quello di sinistra per la stampa dei parametri di studio (descritti dopo) e i due di destra per i messaggi di lavoro e per l'input da tastiera. Per iniziare a studiare una funzione si deve scegliere dal menù «File» l'opzione «New» o «Load» a seconda che si voglia inserire una nuova funzione (e verificarne la sintassi) o sceglierla tra quelle registrate. Si deve quindi selezionare dal menu «Parametri» l'opzione «Range di studio» e inserire i limiti del campo di studio A e B, dove A è minore B. Questa operazione è la più lunga in termini di tempo in quanto richiede l'elaborazione dei punti della funzione.

Verrà quindi visualizzato nella pagina centrale il grafico della funzione con l'asse Y tale da renderla totalmente visualizzabile nel senso dell'altezza. Nel caso di funzioni come l'iperbole o la tangente è consigliabile modificare la scala su questo asse aumentandolo di molto.

Ora si possono studiare i punti singolari della funzione o servirsi delle altre opzioni consentite dal menu, usufruendo solamente del mouse come mezzo di controllo. Prima di inserire un nuovo comando si deve aspettare che sul video appaia la scritta «attendo istruzioni» e il video lampeggi per un attimo sul giallo. In molte opzioni, dove non viene esplicitamente richiesto il contrario, il programma attende

per continuare che venga premuto il tasto sinistro del mouse (ad esempio dopo che sono stati trovati dei punti singolari).

Opzioni disponibili dal menu

FILE

— NEW, inserire nuove funzioni e controllarne la sintassi.
— LOAD, scegliere una funzione pre-registrata
— SAVE, registrare su disco la funzione in memoria.
— QUIT, tornare al workbench.

PARAMETRI

— RANGE DI STUDIO, limite sinistro A e destro B in cui studiare la funzione.
— SCALA ASSE Y, modificare la scala sull'asse Y.

STUDIO

— MASSIMI E MINIMI, ricerca dei punti in cui la funzione assume valori massimi o minimi.
— FLESSI, ricerca dei punti in cui la funzione cambia di concavità
— INTERSEZIONI, ricerca dei punti in cui la funzione interseca gli asst.
— CONCAVITÀ, evidenziamento della concavità: rossa = rivolta verso l'alto; blue = rivolta verso il basso.

OPZIONI

— DERIVATA GRAFICA, viene tracciato il grafico della derivata prima della funzione. Le due linee trasversali tratteggiate corrispondono ai valori della derivata uguali a 1 o −1.

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare, secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link: questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

— INTEGRALE DEFINITO, viene calcolato l'integrale definito della funzione da A a B tramite il metodo dei trapezi.
— STUDIO PER PUNTI, muovendo il mouse si può studiare quanto vale la funzione per tutti i punti del grafico e quanto vale il coefficiente angolare della retta tangente in quel punto. Per uscire si deve premere il tasto sinistro del mouse.

Parametri che compaiono sul video

A - limite inferiore di studio (sinistro)
B - limite superiore di studio (destro).
S - intervallo di campionamento tra un punto e l'altro della funzione. Tanto è più piccolo tale valore, tanto maggiore è la precisione dello studio (ovviamente dipende da A e B)
C - scala dell'asse Y
X0, X1 - intervallo in cui probabilmente (anzi, certamente!) esiste un punto singolare di cui non avrebbe senso fornire il valore esatto (spero che sia logico..).
M - coefficiente angolare della retta tangente al punto.

SUBROUTINE USATE

Messaggio (stringa)
Sfuma la scritta stringa sul video.

Chyin (X, Y, lenght, dato$)
Richiede alle coordinate X, Y la variabile DATO$ in input, lunga LENGHT caratteri.

Pausa
Attende che venga premuto il tasto sinistro del mouse.

PROGRAMMI DI SUPPORTO

Test
1 - controlla la sintassi della funzione.
2 - definisce tutti i valori di Y corrispondenti a X

N.B.

Dal momento che il calcolatore determina la precisione con cui fornisce i risultati in base al parametro S, può succedere che non si accorga di minime variazioni sufficienti a determinare dei punti singolari. Consiglio pertanto di definire il range di studio tale da esaminare una zona ben precisa della funzione che interessa maggiormente, con A-B molto piccolo. Raramente, per il motivo descritto sopra, il programma dimentica dei flessi o segnala una concavità errata. Per sicurezza, dove si trova un punto di flesso la curva cambia di concavità, e se uno di questi due dati è errato bisogna studiarne un piccolo intervallo.

Spero che non ci siano problemi a comprendere come il programma funzioni, anche se compaiono molti (forse troppi!) concetti matematici che pochi conoscono.

Su questi concetti ci sarebbe comunque molto da discutere e se pensate che ciò possa interessare al vostro vastissimo pubblico (tra i quali se non si è ancora capito ci sono io!!!) fatemelo sapere e cercherò di tirare fuori tutto quello che posso.

Ora devo interrompere e riprendere ancora per pochi giorni i libri di scuola, ma non vorrei essere stato troppo conciso, in questa improvvisata (notate gli errori) spiegazione.

Vi ringrazio per la vostra attenzione e vi auguro di continuare sulla vostra costante ascesa nel campo informatico.

Math Pack Plus

C64

di Leonardo Alario - Roma

Salve, sono un ex possessore di un C64, che conserva ancora i programmi generati dal proprio intelletto, fra questi programmi, ne ho uno dal nome Math Pack, pubblicato nel lontano giugno 1984 su questa rivista ad opera di Andrea de Prisco. Dove è allora l'originalità del programma?

L'originalità consiste nelle modifiche da me apportate al programma originario in base alle nozioni di analisi matematica apprese sui banchi di scuola e di università e delle poche nozioni di programmazione in Basic e di Computer Grafica, nozioni quest'ultime dovute alla lettura della vostra rivista.

Veniamo quindi ad elencare le modifiche da me apportate e le loro motivazioni.

Le modifiche nel loro complesso non prevedono particolari routine in linguaggio macchina, in quanto questo linguaggio di programmazione mi era ed è ancora del tutto sconosciuto, per cui mi sono limitato ad apportare delle modifiche che nel più rilassante linguaggio Basic. Le domande che mi sono posto sono state le seguenti:

a) perchè non prevedere l'output per altre periferiche (stampante e plotter) per la parte grafica del programma?

b) esistono particolari algoritmi diversi da quelli presenti nella versione originale del programma, per giungere agli stessi risultati (dato che la matematica non è un'opinione) con un intervallo di tempo di esecuzione inferiore?

Da questi quesiti ho iniziato ad elaborare delle modifiche al programma.

Al fine di evitare di essere troppo prolisso nell'elencare le modifiche del tipo A e del tipo B apportate al programma, ve le elencherò facendo riferimento alle diverse opzioni presenti nel menu di Math Pack

Math Pack

A) INPUT FUNZIONE
B) INTERVALLO
C) OUTPUT GRAFICO
D) RICERCA SOLUZIONI REALI
E) MIN, MAX, STUDIO FUNZIONE
F) RICERCA PUNTI FLESSO
G) DERIVATA PRIMA, SECONDA
H) INTEGRALE DEF, CURV, BARIC.
I) INTEGRALE ESTR SUP INF
J) PAGINA GRAFICA

Le opzioni A e B sono rimaste invariate rispetto a quelle del programma originario.

C) OUTPUT GRAFICO

Le modifiche apportate a questa opzione sono tutte del tipo A, e sono le seguenti:

1) in analisi matematica non è solo importante la funzione F(x) ma anche le sue derivate prima e seconda, perchè allora non prevedere l'output grafico, dato che sono state già definite con le istruzioni DEF FNY1(x) e DEF FNY2(x).

2) ottenere un output grafico non solo sul video ma anche sul plotter.

D) RICERCA SOLUZIONI REALI

L'algoritmo utilizzato al fine di determinare le radici della funzione F(x) era nel programma originario quello della Bisezione, mentre nella mia versione è utilizzato quello delle Secanti, che giunge agli stessi risultati in un intervallo di tempo inferiore a quello dell'algoritmo della Bisezione.

Se si vuole ridurre ulteriormente il predetto intervallo di tempo richiesto dal computer per la determinazione delle radici di una funzione F(x) in un intervallo delle ascisse prefissato, si può anche adottare l'algoritmo di NEWTON.

E) MIN, MAX, STUDIO FUNZIONE

Questa è l'opzione in cui ho apportato le maggiori modifiche del tipo B.

Per la ricerca dei punti di Minimo e di Massimo di una funzione F(x) in un intervallo delle ascisse prefissato ho utilizzato lo stesso algoritmo di cui all'opzione del programma modificato.

Ho inoltre implementato un algoritmo per lo studio della funzione F(x) in un intervallo T1, T2 dell'asse delle ascisse x e per la determinazione del Minimo e del Massimo Assoluti della funzione nell'intervallo sopra citato.

F) RICERCA PUNTI DI FLESSO

Questa opzione non era presente nel programma originario, o almeno era presente per via indiretta nella opzione 5 Derivata Prima e Seconda, ed alla probabilità di dare una ascissa x in corrispondenza della quale la derivata seconda era nulla.

L'algoritmo di ricerca delle radici della derivata seconda è quello di cui alle opzioni D e E del programma modificato.

G) DERIVATA PRIMA, SECONDA

L'unica modifica apportata è del tipo B, e permette di determinare se una funzione F(x) in corrispondenza ad una ascissa x rivolge la concavità verso l'alto o verso il basso.

H) INTEGRALE DEF, CURV, BARIC.

Questa opzione come nell'opzione E ha subito notevoli modifiche del tipo B.

Le modifiche apportate permettono ora di determinare l'integrale curvilineo ovvero la lunghezza dell'arco di curva descritto dalla funzione F(x) nell'intervallo T1, T2 delle ascisse, le coordinate del baricentro della figura piana delimitata dalla funzione F(x) dall'asse delle ascisse x e dalle rette x=T1 e x=T2.

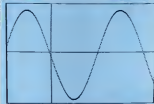
Ma la modifica più importante apportata in questa opzione e la sostituzione dell'algoritmo dei Trapezi adottato nel programma originario per il calcolo degli integrali con quello più immediato di Gauss (come direbbe un noto presentatore della produzione di mobili di una nota fabbrica Piemontese «Provare per credere»).

I) INTEGRALE ESTR SUP INFINITO

Questa opzione permette di calcolare l'integrale di una funzione F(x) in un intervallo in cui l'estremo superiore è infinito.

L'algoritmo adottato per il calcolo del predetto integrale è quello di Gauss

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

** M A T H P A C K 6 4 **
0 INPUT NUOVA FUNZIONE
1 INPUT NUOVO INTERVALLO
2 OUTPUT GRAFICO Y=F(X)
3 RICERCA SOLUZIONE REALI
4 MIN,MAX,STUDIO FUNZIONE
5 RICERCA PUNTI FLESSO
6 DERIVATA PRIMA,SECONDA
7 INTEGRALE DEF.,CURV.,BARIC.
8 INTEGRALE ESTR.SUP.INF.
9 PAGINA GRAFICA

A sinistra il menu principale del programma, a destra esempio di tracciamento grafico

J) **PAGINA GRAFICA**

Per questa opzione ho implementato nel programma una routine in linguaggio macchina, che ho copiato da una rivista dedicata ai Commodore, per ottenere l'Hardcopy della pagina grafica del C64 sulla stampante MPS802.

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita», in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL 10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente, nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi: ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

(CLR) =		(YEL) =	
(HOME) =		(RVS) =	
(DOWN) =		(OFF) =	
(UP) =		(ORNG) =	
(RGHT) =		(BRN) =	
(LEFT) =		(LRED) =	
(BLK) =		(GRY1) =	
(WHT) =		(GRY2) =	
(RED) =		(LGRN) =	
(CYN) =		(LBLU) =	
(PUR) =		(GRY3) =	
(GRN) =		(SWLC) =	
(BLU) =			

1

```
100 DIMRR(80) DIMRM(80) DIMRF(80):DIMJ(1):N(12) GOSUB1650
110 POKE53280 0 POKE53281 0 GOSUB1410 GOTO160
120 IFX<0ORX>319ORY<0ORY>199THENRETURN
130 A=(XAND504) AA=7-(XAND7) B=(YAND248)/8 BB=YAND7
140 P=57344+B*320+A+BB POKE253 2↑AA
150 POKE255,P/256 POKE254 (P/256-PEEK(255))*256+.5 SYS52264 RETURN
160 PRINT (CLR)(ORNG)
170 PRINT   ((RVS)**    M A T H   P A C K   6 4    **(OFF)'
180 PRINT"      |                                   |"
190 PRINT       | (RVS) 0 (OFF)(YEL) INPUT NUOVA FUNZIONE (ORNG)       |'.
200 PRINT       |                                   |
210 PRINT       | (RVS) 1 (OFF)(YEL) INPUT NUOVO INTERVALLO (ORNG)     | .
220 PRINT       |                                   |
230 PRINT"      | (RVS) 2 (OFF)(YEL) OUTPUT GRAFICO Y=F(X) (ORNG)      | .
240 PRINT       |                                   |
250 PRINT       | (RVS) 3 (OFF)(YEL) RICERCA SOLUZIONE REALI (ORNG)    | ;
260 PRINT       |                                   |
270 PRINT       | (RVS) 4 (OFF)(YEL) MIN MAX STUDIO FUNZIONE (ORNG)    |
280 PRINT'      |                                   |
290 PRINT       | (RVS) 5 (OFF)(YEL) RICERCA PUNTI FLESSO (ORNG)       |
300 PRINT       |                                   |
310 PRINT       | (RVS) 6 (OFF)(YEL) DERIVATA PRIMA SECONDA (ORNG)     |
320 PRINT       |                                   |
330 PRINT       | (RVS) 7 (OFF)(YEL) INTEGRALE DEF CURV BARIC  (ORNG)  | ;
340 PRINT"      |                                   |
350 PRINT       | (RVS) 8 (OFF)(YEL) INTEGRALE ESTR SUP INF  (ORNG)    |
360 PRINT       |                                   |'.
370 PRINT       | (RVS) 9 (OFF)(YEL) PAGINA GRAFICA (ORNG)             |
380 PRINT       |                                   |"
390 PRINT       |(RVS)                                   (OFF)|
400 PRINT"
410 GETZ$ IFZ$<"0"ORZ$>"9" THENGOTO410
420 B=VAL(Z$)+1 ONBGOTO430 450 500 1180 1220 1380 950 1070 1120 900
430 INPUT (CLR)(DOWN)F(X)= Z$ PRINT (DOWN)(BLK)460 DEFFNY(X)=" Z$ PRINT RUN 160
(HOME)
440 POKE198 2 POKE631 13 POKE632 13 END
450 GOSUB910 X1=T1 X2=T2 GOTO160
460 DEFFNY(X)=SIN(X)
470 DEFFNY1(X)=(FNY(X+1E-2)-FNY(X-1E-2))/2E-2
480 DEFFNY2(X)=(FNY1(X+1E-2)-FNY1(X-1E-2))/2E-2
490 DEFFNAR(Y)=INT(Y*1E4+.5)/1E4 RETURN
500 PRINT (CLR)(DOWN)(RVS)    G R A F I C O   F U N Z I O N E    (OFF)" PRINT
510 IFX1=X2THEN160
520 PRINTSPC(4) VUOI DISEGNARE IL GRAFICO SU
530 PRINT (RVS) A (OFF)(YEL)VIDEO  SPC(14)"(ORNG)(RVS) B (OFF)(YEL)PLOTTER (ORNG
)
550 INPUT (DOWN)(RVS) S C E L G O  (OFF)  S$
550 IFS$="A"THEN580
570 IFS$="B"THENGOSUB460 GOTO610
580 DEFFNTY(Y0)=199*(Y2-Y0)/(Y2-Y1) DEFFNTX(X0)=319*(X0-X1)/(X2-X1)
590 Z$="SI" FL=0 GOSUB460 INPUT (CLR)ASSI CARTESIANI  Z$:IFZ$="SI" THENFL=1
600 Y1=0 Y2=10
609 IFFL=0THENZ$="NO" INPUT (CLR)SOVRAPPOSIZIONE  ;Z$ IFZ$="SI" THENSYS52229 GOTO
710
610 PRINT (CLR)(DOWN)
611 PRINT   ((RVS)** G R A F I C I   VIDEO/PLOTTER**(OFF)|
612 PRINT       |                                   |
613 PRINT       | (RVS) 1 (OFF)(YEL) FUNZIONE F(X) (ORNG)              |"
614 PRINT       |                                   |'
615 PRINT       | (RVS) 2 (OFF)(YEL) FUNZIONE F'(X) (ORNG)             |
616 PRINT       |                                   |'.
617 PRINT       | (RVS) 3 (OFF)(YEL) FUNZIONE F''(X) (ORNG)            |
618 PRINT       |                                   |'.
619 PRINT       | (RVS) 4 (OFF)(YEL) FUNZIONI F F',F''(X) (ORNG).      |
620 PRINT       |                                   |".
621 PRINT
```

(continua a pagina 234)

2 *(segue da pagina 233)*

```
622 GETSC$ IFSC$=""THEN622
623 SYS52191
624 PRINT (CLR(":Y1=1E30:Y2=-1E30
625 PRINT     ATTENDERE PREGO
631 IFSC$>"4 THEN971
640 FORX=X1TOX2STEP(X2-X1(/10
641 IFSC$="1 THENDEFFNR(X(=FNT(X(
642 IFSC$=" 2 THENDEFFNR(X(=FNY1(X(
643 IFSC$=" 3 THENDEFFNR(X(=FNY2(X(
650 IFFNR(X)<Y1THENY1=FNR(X(
660 IFFNR(X)>Y2THENY2=FNR(X(
670 NEXT GOTO680
671 FORX=X1TOX2STEP(X2-X1(/10
672 IFFNY(X)<Y1THENY1=FNY(X(
673 IFFNY1(X(<Y1THENY1=FNY1(X(
674 IFFNY2(X(<Y1THENY1=FNY2(X(
675 IFFNY(X(>Y2THENY2=FNY(X(
676 IFFNY1(X(>Y2THENY2=FNY1(X(
677 IFFNY2(X(>Y2THENY2=FNY2(X)
679 NEXT
680 Y1=Y1*1 2 Y2=Y2*1 2
681 IFS$="A THEN700
690 GOSUB2790 GOTO160
700 SYS52229
710 U=0 P=0 IFY1<>Y2THENKY=199/(Y2-Y1( A$=STR$(Y1(+ B +STR$(KY) GOTO1210
720 U=U+1:IFPEEK(50683+U(<>35THENA$=A$+CHR$(PEEK(50683+U(( GOTO720
730 P=P+1 IFMID$(A$ P 1(<> B THEN730
740 Y1=VAL(LEFT$(A$ P-1((:KY=VAL(MID$(A$ P+1 20((
750 IFX1<>X2THENKX=319/(X2-X1(
760 Y=0 X=0 GOSUB120 FOR(=PTOP+7980STEP320
770 FORJ=(TO(+7 POKEJ 128:NEXTJ 1
780 Y=0 X=319 GOSUB120 FOR(=PTOP+7980STEP320
790 FORJ=(TO1+7 POKEJ 1 NEXTJ (
800 FORJ=0 TO39 POKE 57344+8*J 170 POKE55031+8*J 170
810 NEXT
820 IFSGN(X1(*SGN(X2)>0THEN840
830 Y=0 X=-320*X1/(X2-X1) GOSUB120
833 A1=2↑AA FOR(=PTOP+7980STEP320
835 FORJ=(TO1+7STEP2 IFJ<>PTHEN POKEJ A1
838 NEXTJ 1
840 IFSGN(Y1(*SGN(Y2(>0THEN850
850 X=0 Y=-200*Y1/(Y2-Y1( GOSUB120
853 FOR1=0TO39 POKE P+8*( 170 NEXT
860 FORXO=X1TOX2STEP(X2-X1)/320 X=FNTX(XO(
861 IFSC$=" 1 THENDEFFNR(X(=FNY(X( GOTO877
862 IFSC$=" 2 THENDEFFNR(X(=FNY1(X( GOTO877
863 IFSC$=" 3 THENDEFFNR(X(=FNY2(X( GOTO877
864 FORJ=1TO3
865 IFJ=1THENDEFFNR(X(=FNY(X( GOTO868
866 IFJ=2THENDEFFNR(X(=FNY1(X( GOTO868
867 IFJ=3THENDEFFNR(X(=FNY2(X( GOTO868
868 Y=FNTY(FNR(XO(( GOSUB120:NEXTJ GOTO878
877 Y=FNTY(FNR(XO(( GOSUB120
878 NEXTXO
879 GETZ$ IFZ$="  THEN879
880 SYS52283 GOTO160
890 GETZ$ IFZ$="  THEN890
900 GOSUB2420 GOTO160
910 PRINT"(CLR(
920 INPUT (ORNG((NTERVALLO  T1,T2 IFT1>T2THENT=T1 T1=T2 T2=T
930 IFT1=T2THEN920
940 RETURN
950 PRINT (CLR((DOWN((RVS(   D E N ( V A Z ( O N E   (OFF(  GOSUB490
960 Z$=    (NPUT (HOME((DOWN((DOWN((DOWN)(DOWN((DOWN)ASCISSA X  - ;Z$ IFZ$="  THEN
190
970 XX=VAL(Z$( Y=FNY(XX) Y=FNAR(Y( PRINT (DOWN)(DOWN)F(X)      -  TAB(13(Y  (LE
FT)
980 Y=FNY1(XX( Y=FNAR(Y( PRINT (DOWN((DOWN(F (X(       -  TAB(13(Y  (LEFT)
"
990 Y=FNY2(XX):Y=FNAR(Y( PRINT (DOWN((DOWN(F  (X(      -  TAB(13(Y  (LEFT)
"
1000 IFY=0THENPRINT"(YEL((RVS(PUNTO DI FLESSO(OFF)(ORNG)  GOTO1040
1010 IFY>0THENB$=" L ALTO  GOTO1030
1020 B$=" (L BASSO
1030 PRINT (DOWN((DOWN)CONCAVITA  VERSO  TAB(9(B$
1040 PRINT (DOWN((RVS( P R E M I  U N  T A S T O (OFF("
1050 GETZ$ IFZ$="  THEN1050
```

4

```
1810 IFT>ATHENPRINT  DECRESCENTE" GOTO1830
1820 PRINT  CRESCENTE
1830 NEXT(
1840 T=FNY(RM(C1-1(( A=FNY(T2( ZZ=FNAR(RM(C(-1(( X$=STR$(ZZ(:Y$=STR$(T2)
1850 IFRM(C(-1)=T2THENGOTO1940
1860 PRINT (    ZZ SPC(10-LEN(X$)(    ";T2 SPC(10-LEN(Y$(( )"
1870 IFT>ATHENPRINT" DECRESCENTE :GOTO1930
1880 PRINT  CRESCENTE  GOTO1910
1890 T=FNY(T1( A=FNY(T2( X$=STR$(T1( Y$=STR$(T2(
1900 PRINT (    T1 SPC(10 LEN(X$((     T2 SPC(10-LEN(Y$(( )
1910 IFV>ATHENPRINT" DECRESCENTE":GOTO1930
1920 PRINT  CRESCENTE
1930 IFK=1THEN1950
1940 PRINT (DOWN((RVS( MINIMO  ASSOLUTO  (OFF(  YM
1950 IFM=1THEN1970
1960 PRINT (DOWN((RVS( MASSIMO ASSOLUTO  (OFF)  YN
1970 PRINT (DOWN((RVS(      S     T     O     P     '        (OFF(
1980 GETZ$ IFZ$="  THEN1980
1990 RETURN
2000 INPUT CONT(NUI (Y/N(  Z$
2010 IFZ$="N THENRETURN
2020 PRINT (CLR((DOWN((RVS((NTEGRALE CURV(LINEO(OFF(  S=0
2030 FOR(=0TO11 X=((T2-T1(*J(1(+(T2+T1((/2 S=S+SQR(1+FNY1(X(↑2(*N(1( NEXT1
2040 S=S*(T2-T1(/2 S=FNAR(S( PRINT (DOWN( (DOWN((LEFT(((DOWN)(LEFT(*(UP(FC(X(OX=
 S
2050 IFA=0THEN2150
2060 PRINT CONT(NU( (Y/N(  Z$
2070 IFZ$="N THENRETURN
2080 PRINT (CLR((DOWN((RVS(COORD(NATE BAR(CENTRO(OFF(" C=0
2090 FOR(=0TO11 X=((T2-T1(+J(1(+(T2-T1()/2 C=C+FNY(X)↑2/2*N(1( NEXT
2100 C=C*(T2-T1(/2:D=0
2110 FOR1=0TO11 X=((T2-T1(*J(1(+(T2+T1((/2 D=D+FNY(X(*X*N(((:NEXT
2120 D=D*(T2-T1(/2 E=D/A E=FNAN(E( F=C/A F=FNAN(F(
2130 PRINT (DOWN((RVS(ASC(SSA  XO=(OFF(  E PRINT PRINT (DOWN((RVS(ORD(NATA YG=(O
FF(  F RETURN
2140 OX= 5 C1=1 X=T1
2150 XA=X FA=FNR(XA( XB=X+OX FB=FNR(XB(
2160 IFXB>T2THENGOTO2410
2170 IFFA*FB>0THEN2400
2180 IFC1=1THEN2220
2190 IFA$= SOL ANDXA=RR(C1-1(THENGOTO2400
2200 IFA$= MAX ANDXA=RM(C(-1(THENGOTO2400
2210 IFA$= FLE ANDXA=RF(C1-1(THENGOTO2400
2220 IFFA=0ANDA$= SOL THENRR(C((=XA GOTO2390
2230 IFFA=0ANDA$= MAX THENRM(C((=XA GOTO2390
2240 IFFA=0ANDA$= FLE THENRF(C((=XA GOTO2370
2250 IFFB=0ANDA$= SOL THENRR(C1(=XB GOTO2360
2260 IFFB=0ANDA$= MAX THENRM(C((=XB GOTO2390
2270 IFFB=0ANDA$= FLE"THENRF(C()=XB GOTO2370
2280 AM=(XA*FB-XB*FA(/(FB FA( FM=FNR(AM)
2290 J=2
2300 IFFM*FB<0THENAM=(AM*FB-XB*FM(/(FB-FM( FM=FNR(AM) GOTO2320
2310 AM=(XA*FM-AM*FA(/(FM-FA( FM=FNR(AM)
2320 IFABS(FM(<=1E-9ANDA$= SOL THENRR(C((=AM GOTO2360
2330 IFABS(FM(<=1E-9ANDA$= MAX THENRM(C1(=AM GOTO2390
2340 IFABS(FM(<=1E-6ANDA$= FLE"THENRF(C((=AM GOTO2370
2350 J=J+1 GOTO2300
2360 ZZ=FNAR(RR(C1(( PRINTZZ GOTO2390
2370 ZZ=FNAR(RF(C1)) T=FNAR(FNY(RF(C1)((
2380 Z$=LEFT$(       " 4-LEN(STR$((NT(T1((((+STR$(T) PRINTZZ      Z$ GOTO2390
2390 C(=C1+1
2400 X=X+OX GOTO2150
2410 RETURN
2420 PRINT (CLR)(DOWN((RVS(P  A  G  I  N  A     G  R  A  F  I  C  A(OFF(' PRINT
2430 PRINT VUO( VEDERE IL GRAFICO SU
2440 PRINT"(RVS)1 (OFF( V ( D E O                    PREM( (RVS(F1(OFF(
2450 PRINT (RVS(2 (OFF) S T A M P A N T E  MPS 802 PREM( (RVS(F3(OFF(
2460 GETZ$ IFZ$="  THEN2460
2470 IFZ$= (F1) THEN2480
2480 IFZ$= (F3( THEN2520
2490 SYS52229
2500 GETZ$ IFZ$="  THEN2500
2510 SYS52283 RETURN
2520 PRINT ROUT(NE O1 OAN(LO TOMA(CBM COMPUTER CLUB N 17)  D(MA(72)
2525
2540 DATA169 0 133 253 169 224 133 254 96 160
2550 DATA7 32 100 3 177,253 153 124 3 136
```

3

```
1060 GOTO950
1070 PRINT [CLR[[DOWN[[RVS[INTEGRALE DEFINITO[OFF[[DOWN[  GOSUB920 GOSUB460 A=0
DEFFNC[X[=FNY[X[
1080 FORI=0TO11:X=[[T2-T1[*J[I[+[T2+T1[[/2 A=A+FNC[X[*N[I[[ NEXTI
1090 A=A*[T2-T1[/2 A=FNAR[A[ PRINT [DOWN[/[DOWN[[LEFT[[[DOWN[[LEFT[/[UP[F[X[DX=
 A PRINT GOSUB2000
1100 GETZ$ IFZ$=""THEN1100
1110 GOTO160
1120 PRINT [CLR[[DOWN[[RVS[INTEGRALE ESTR  SUP  INFINITO[OFF[[DOWN[
1130 INPUT ESTR INFERIORE  T1 GOSUB460:A=0
1140 FORI=0TO11 X=[[2/[1+J[I[[[[+T1-1[ A=A+FNY[X[*N[I[/[1+J[I[[[2 NEXTI
1150 A=A*2 A=FNAR[A[ PRINT [DOWN[-[DOWN[[LEFT[[[DOWN[[LEFT[/[UP[F[X[DX=  A
1160 GETZ$ IFZ$=""THEN1160
1170 GOTO160
1180 PRINT"[CLR[[DOWN[[RVS[ SOLUZIONI REALI [OFF[" GOSUB920 GOSUB460
1190 PRINT [DOWN[[RVS[  A S C I S S A  [OFF[  A$= SOL  DEFFNR[X[=FNY[X[ GOSUB214
0 CLR
1200 PRINT [DOWN[[RVS[  S  T  O  P  !  [OFF[  DEFFNR[X[=0 GOTO1160
1210 FORU=1TOLEN[A$[ POKE50683+U ASC[MID$[A$ U 1[[:NEXT POKE50683+U 35 GOTO750
1220 PRINT [CLR[[DOWN[[RVS[ MASSIMI    &    MINIMI   [OFF[ :GOSUB920 GOSUB460
1230 PRINT [DOWN[[RVS[ ASCISSA   ***   ORDINATA [OFF[  A$= MAX  DEFFNR[X[=FNY1[X
[
1240 GOSUB2140 K=1 M=1 YM=1E30,YN=-1E30
1250 IFC1=1THEN1350
1260 FORI=1TOC1-1 Z2=FNAR[RM[I[[ T=FNAR[FNY[RM[I[[[:C$=STR$[Z2[
1270 Z$=LEFT$[          4-LEN[STR$[INT[T[[[[+STR$[T[
1280 XS=RM[I[-1E-2:XD=RM[I[+1E-2 L=[FNY[RM[I[[[-FNY[XS[[:O=[FNY[RM[I[[[-FNY[XD[[
1290 IFT<YMTHENYM=T
1300 IFT>YNTHENYN=T
1310 IFL>0ANDO>0THEN1330
1320 PRINTZZ SPC[11-LEN[C$[[ " [LEFT[[LEFT[MIN   Z$ K=K+1:GOTO1340
1330 PRINTZZ SPC[11-LEN[C$[[ " [LEFT[[LEFT[MAX   Z$ M=M+1
1340 NEXTI
1350 PRINT [RVS[[DOWN[      S    T    O    P   !     [OFF[" DEFFNR[X[=0:PRINT CONTINU
E [Y/N[="
1360 INPUTZ$ IFZ$="Y THENGOSUB1700 CLR GOTO160
1370 CLR GOTO160
1380 PRINT [CLR[[DOWN[[RVS[    F  L  E  S  S  I   [OFF[  GOSUB920 GOSUB460
1390 PRINT [DOWN[[RVS[ASCISSA  ***  ORDINATA[OFF[" A$= FLE" DEFFNR[X[=FNY2[X[ GO
SUB2140
1400 CLR PRINT"[DOWN[[RVS[  S   T   O   P   !   [OFF[":DEFFNR[X[=0:GOTO1160
1410 PRINT [CLR[[DOWN[[DOWN[[DOWN[[ORNG["
1420 PRINT"          [RVS[ *   *  ***  *****  *   * [OFF["
1430 PRINT"          [RVS[ ** ** *   *   *    *   * [OFF["
1440 PRINT"          [RVS[ * * * *   *   *    *   * [OFF["
1450 PRINT"          [RVS[ *   * *****   *    ***** [OFF["
1460 PRINT"          [RVS[ *   * *   *   *    *   * [OFF["
1470 PRINT"          [RVS[ *   * *   *   *    *   * [OFF["
1480 PRINT"          [RVS[ *   * *   *   *    *   * [OFF[[DOWN[[RGHT]"
1490 PRINT"          [RVS[ ****    ***    ***  *   * [OFF["
1500 PRINT"          [RVS[ *   *  *   *  *   *  *  [OFF["
1510 PRINT"          [RVS[ *   *  *   *  *     * *  [OFF["
1520 PRINT"          [RVS[ ****   *****  *     **   [OFF["
1530 PRINT"          [RVS[ *      *   *  *     * *  [OFF["
1540 PRINT"          [RVS[ *      *   *  *   * *  * [OFF["
1550 PRINT"          [RVS[ *      *   *   ***  *   * [OFF["
1560 PRINT"             [DOWN[[DOWN[[RVS[        P L U S       [OFF["
1570 FORK=52191TO52314 READKK POKEK KK NEXT
1580 SYS52191 RETURN
1590 DATA169 16 162 0 157 0.192 157 0 193 157 0 194 157 0 195 202 208 241 169
1600 DATA224 133 255 169 0 133,254 168 145 254 200 208,251 230 255 208 247 96
1610 DATA173 2 221 9 3 141 2 221 173 0 221 41 252 141 0 221 173 24 208 41 1.9 8
1620 DATA141,24 208 173 17 208 9 32 141 17,208 96 120 169 5 133 1 160 0 177 254
1630 DATA8 253 145 254 169 7 133 1 88 96 173 2 221,9 3 141 2 221 173 0 221 41
1640 DATA252 9 3 141 0 221 169 20.141 24 208 173 17 208 41 223 141 17.208 96
1650 J[0[= 1252334085 J[1[= 3678314989 J[2[= 5873179542 J[3[= 7699026741
1660 J[4[= 9041172563 J[5[= 9815606342:N[0[= 2491470458 N[1[= 2334925365
1670 N[2[= 2031674267 N[3[= 1600783285 N[4[= 1069393259 N[5[= 0471753363
1680 N[6[=N[0[ N[7[=N[1[ N[8[=N[2[ N[9[=N[3[ N[10[=N[4[ N[11[=N[5[ J[6[=-J[0[
1690 J[7[=-J[1[ J[8[=-J[2[ J[9[=-J[3[:J[10[=-J[4[ J[11[=-J[5[ RETUBN
1700 PRINT [CLR[[DOWN[[RVS[STUDIO CRESCENZA DECRESCENZA MIN&MAX ASS[OFF[
1710 IFC1=1THEN1890
1720 T=FNY[T1[ A=FNY[RM[1[[ ZZ=FNAR[RM[1[[:X$=STR$[T1[:Y$=STR$[Z2[
1730 IFRM[1[=T1THENGOTO1770
1740 PRINT"[    T1 SPC[10-LEN[A$[[    ZZ SPC[10-LEN[Y$[[ "]"
1750 IFT>ATHENPRINT  DECRESCENTE" GOTO1770
1760 PRINT  CRESCENTE"
1770 IFC[=2THEN1840
1780 FORI=1TOC1-2 T=FNY[RM[I[[ A=FNY[RM[I+1[[ ZZ=FNAR[RM[I[[:CC=FNAR[RM[I+1[[
1790 X$=STR$[ZZ[ Y$=STR$[CC[
1800 PRINT" !   ZZ SPC[10-LEN[X$[[     ,CC SPC[10-LEN[Y$[[ "[
```

5

```
2560 DATA16 240 32 116 3 160 7 162 7 94
2570 DATA124 3 106 202 16 249 153 132 3 136
2572 DATA16 241 24 165 253 105 8 133 253 165
2574 DATA254 105 0 133 254 96 120 169 252 37
2576 DATA1 133 1 96 169 3 5 1 133 1
2578 DATA88 96
2579 K=0 A=0
2580 FORI=820TO891 READA K=K+A POKEI A:NEXT
2582 IFK<>8066THENEND
2590 INPUT [DOWN[[RVS[DISTANZA DAL MARGINE SINISTRO [0-40][OFF[ ;C$
2600 C=VAL[C$[ IFC<0ORC>40THEN2590
2610 OPEN4 4 PRINT#4 TAB[C[ GRAFICO F[X]  CLOSE4
2620 C$=""  IFC=0THEN2650
2630 FORI=1TOC C$=C$+CHR$[32[ NEXT
2640
2650 OPEN4 4 OPEN5 4 5 OPEN6 4 6 SYS820
2660 FORK=0TO24 PRINT#6 CHR$[0]
2670 B$=C$ FORJ=0TO39 SYS829
2680 A$=""  FORI=900TO907 A$=A$+CHR$[PEEK[I[[ NEXT
2690 PRINT#5 A$
2700 PRINT#4 B$  B$=B$+CHR$[32[
2710 PRINT#4 CHR$[254[ NEXT
2720 PRINT#6 CHR$[20[ PRINT#4 NEXT
2730 CLOSE4 CLOSE5 CLOSE6
2740 OPEN4 4
2750 FORI=1TO10 PRINT#4 NEXTI
2760 CLOSE4
2770 OPEN4 4 10 PRINT#4:CLOSE4
2780 RETURN
2790 DEFFNTY[Y[=20+420*[Y-Y1[/[Y2-Y1[ DEFFNTX[X[=-20-440*[X-X1[/[X2-X1[
2800 OPEN4 6 0:OPEN1 6 1 OPEN2 6 2:OPEN3 6 3 OPEN#4 6 4 OPEN5 6,5
2801 C=1 D=0 R=1 SC=0 GOSUB3000
2802 A$= ASCISSE" B$= ORDINATE  PRINT#1,"M"
2819 PRINT#1  M  20 -20 PRINT#1  I
2820 PRINT#1, R  20 -20 PRINT#1  J  20 -460 PRINT#1  R  440 -20
2830 PRINT#1 "J" 440 -20 PRINT#1 "J  440 -460 PRINT#1  R" 20 -20
2850 PRINT#1, J ,20 -20 PRINT#1  J  440 -20 PRINT#1  R  20 -460
2860 PRINT#1,"J" 20 -460 PRINT#1  J  440 -460 PRINT#1, R  20 -20
2890 IFSGN[X1[*SGN[X2[>0THEN2910
2900 XA=FNTX[0[:PRINT#1  R  20 XA:PRINT#1  J  440 XA PRINT#1  R  20 -20
2910 IFSGN[Y1[*SGN[Y2[>0THEN2939
2920 YA=FNTY[0[ PRINT#1  R  YA -20 PRINT#1  J  YA -460 PRINT#1  R" 20 -20
2938 YO=FNY[X1[ X=FNTX[X1[ Y=FNTY[YO[ PRINT#1  R" Y X
2939 IFSC$= 4 THEN2945
2940 IFSC$= 1 THENDEFFNR[X[=FNY[X[
2941 IFSC$="2 THENDEFFNR[X]=FNY1[X[
2942 IFSC$="3 THENDEFFNR[X[=FNY2[X[
2943 FORXO=X1TOX2STEP[X2-X1[/240 YO=FNR[XO] X=FNTX[XO[ Y=FNTY[YO[
2944 PRINT#1 "J" Y X NEXTXO
2945 FORI=1TO3
2946 IFI=1THENDEFFNR[X[=FNY[X[
2947 IFI=2THENDEFFNR[X[=FNY1[X[ PRINT#5 4
2948 IFI=3THENDEFFNR[X[=FNY2[X[ PRINT#5 6
2949 FORXO=X1TOX2STEP[X2 X1[/240 YO=FNR[XO[ X=FNTX[XO[ Y=FNTY[YO]
2950 PRINT#1  J  Y X NEXTXO I
2951 L=LEN[B$[ C=1 GOSUB3000:PRINT#1  H
2952 FORI=LTO1STEP-1 PRINT#1  M  30+80*[L-I] 20 PRINT#4 MID$[B$ I 1] NEXTI
2953 PRINT#1  M  8 -20
2954 FORI=1TOLEN[A$] PRINT#1  R  10 -60 PRINT#4 MID$[A$ I 1[ NEXTI
2955 Y1$= Y INF= +STR$[Y1[:Y2$= Y SUP= +STR$[Y2[
2956 X=0 Y=20 A$=Y1$ GOSUB3010
2957 X=0 Y=460 A$=Y2$ GOSUB3010  :GOTO2990
2965 PRINT#4 TAB[15[ INTERVALLO :PRINT#4
2970 PRINT#4  ESTR INFX=  X1 PRINT#4  ESTR SUPX= ,X2 PRINT#4
2980 PRINT#4  ESTR INFY=  Y1 PRINT#4 PRINT#4  ESTR SUPY=  Y2 PRINT#4
2990 PRINT#1  M  0 -400 CLOSE1 CLOSE2 OPEN7 6 7 PRINT#7 CLOSE4 RETURN
3000 PRINT#2 C PRINT#3 D PRINT#4 R PRINT#5 SC RETURN
3010 WEM ---SCRITTURA CARATTERI 80 COL--- PRINT PIPPO  X,Y A$
3020 PRINT#1  M  0 -X:PRINT#4
3030 FORI=1TOLEN[A$[
3040 PRINT#1  M  Y 2
3050 PRINT#4 MID$[A$,I,1[
3060 NEXTI
3070 PRINT#1  M",0 8*LEN[A$[+X+20:PRINT#4
3080 RETURN
5000 POKE54296 15 POKE54277 9 X=255 Y=150
5010 POKE54273 X POKE54272 Y POKE54276 17 FORI=1TO100 NEXT POKE54276 0 RETURN
```

MC

a cura di Valter Di Dio

Mini libreria grafica per Turbo Pascal

Una delle cose piacevoli della programmazione in Pascal, e in genere dei linguaggi più recenti, è la possibilità di crearsi delle librerie proprie da includere direttamente dentro al sorgente. Se oltretutto queste nuove procedure hanno lo stesso nome di una delle procedure standard del Turbo Pascal, ne prendono automaticamente il posto, consentendoci così di modificare anche parte del linguaggio di base.

D'altro canto però il Turbo Pascal non consente di avere librerie precompilate da linkare al nostro programma. Questo ci eviterebbe l'attesa della compilazione di moduli che già sappiamo corretti e che oltretutto si devono travare per forza in testa alle nostre routine.

Chi infatti utilizza il Turbo Graphics Tool Box si deve sorbire ogni volta la ricompilazione del Typedef.SYS, del Graphic.SYS, del Kernel.SYS e se vuole usare anche le finestre del Window.SYS. Tutto ciò anche solo per disegnare un quadratino nella pogina grafica, e a poco serve il Dummy.SYS che, se accorcia il tempo necessario ad accorgersi di un errore di sintassi nel nostra programma, nulla può contro gli errori logici. Eppure non ci vorrebbe molto a permettere il salvataggio di una sorta di C-Code che contenga in pratica tutto il lavora fatto dal compilatore fino alla fine degli Include File, compresa la lista dei riferimenti esterni, vedrete comunque che, prima o poi, qualcuno troverà il modo.

Nel frattempo l'unico modo è di scrivere degli include molto piccoli e di capocità limitate: meglio dover scrivere venti {$I file X} la volta che ci servono tutte le routine che aspettare 10 minuti per la compilazione di un modulo potentissimo, ma inutile.

Routine grafiche per Turbo Pascal

di Massimo Ponzoni - Parma

Questo manuale fornisce le istruzioni per l'utilizzo della micro-library GBASE.H. Questa libreria è stata creata per poter fare del plotting scientifico (grafici in x-y) con relativa semplicità.

È vero che esiste già il modulo Turbo Graphic Tool box che permette di fare grafica in modo eccellente, ma sovente non vale la pena di tirarsi dietro tutto il sistema grafico del Tool Box solo per fare un paio di linee.

Questa libreria consente, con pochi comandi, di dimensionare automaticamente lo schermo in modo di poter contenere tutti i dati di un certo set oppure di dimensionarlo a piacimento e di disegnare assi, linee e punti in tutta comodità.

Come usare la libreria

Per poter avere a disposizione le procedure della libreria bisogna includere quest'ultima, in fase di stesura del programma, in testa al programma (appena dopo l'intestazione) tramite l'istruzione al compilatore:

{$I GBASE.H}

Così facendo si attivano le procedure descritte in seguito.

```
program Regressione;   i* --- Regressione dei minimi quadrati --- *i
                       i*  V.Massimo Ponzoni        Settembre '86 *i

[$i gbase.h ]

Var
vc :dati;
i,n:integer;
x,y:dati;
xmed,ymed,a,b,r,rQuadro :real;
xBase,xTetto,yBase,yTetto, xplot,yplot : real;

i*------------------------- calcola la media del vettore -------*i

function media(t:dati;n:integer):real;
Var
k:integer;
med:real;

   begin
   med:=0;
   for k:=1 to n do
       begin
       med:=med+t[k];
       end;
   media:=med/n;
   end;

(*-----------------calcola la somma dei prodotto degli elementi --- *)

function sommaprod(t,s:dati;n:integer):real;
Var
k:integer;
sp:real;

   begin
   sp:=0;
   for k:=1 to n do
       begin
       sp:=sp+t[k]*s[k];
       end;
   sommaprod:=sp/n;
   end;


i* ------------------------- Corpo principale del programma ------------*i

Begin
ClrScr;
Writeln('');
Writeln('---------------------------------------------------------------------');
Writeln('+    Regressione dati e retta dei Minimi Quadrati  ( max 100 coppie di dati ) +');
Writeln('---------------------------------------------------------------------');
Writeln('');
Write('immetti il numero dei dati  ');readln(n);writeln('');Writeln('');
for i:=1 to n do
    Begin
    write('Xi',i,') = ');readln(x[i]);
    Write('    Yi',i,') = ');readln(y[i]);
    Writeln('');
    Writeln(LST,'Xi',i,') = ',x[i],'Yi',i,') = ',y[i]);

    end;
xmed:=media(x,n);
ymed:=media(y,n);
a:=(sommaprod(x,y,n)-xmed*ymed)/(sommaprod(x,x,n)-xmed*xmed);
b:=ymed-a*xmed;
r:=(sommaprod(x,y,n)-xmed*ymed)/(Sqrt((sommaprod(x,x,n)-xmed*xmed)*(sommaprod(y,y,n)-ymed*ymed)));
rQuadro:=r*r;
writeln(LST,'a= ',a);
Writeln(LST,'b= ',b);
Writeln(LST,'r²= ',rQuadro:8:5);
i*-------- fine calcolo parametri statistici ----------------------*)

(*----------Inizio calcolo e disegno del grafico -------------------*)
InitGraf;
Ottimassi(x,y,n,True);
xBase:=BASE;
xTetto:=TETTO;
for i:=1 to n do
    begin
    Quad(x[i],y[i],2);
    end;
for i:=1 to 500 do
    begin
    xplot:=xBase+i*(xTetto-xBase)/500;
    yplot:=a*xplot+b;
    Punto(xplot,yplot);
    end;
repeat until Keypressed;
end.
```

procedure INIGRAF
(non necessita di parametri)

Inizializza lo schermo grafico (in alta risoluzione 640×200, ma è possibile con modifiche minime settare il tutto in bassa risoluzione per l'utilizzo dei colori) e fissa gli estremi (SCX1, SCX2, SCY1 e SCY2) della finestra che coincidono con gli estremi massimi dello schermo. Si possono sempre diminuire le dimensioni dello schermo assegnando opportuni parametri alle variabili SCX1, SCX2, SCY1 e SCY2 (vedi la figura in prima pagina per riferimento). Procedure SISTEMA (xb, yb, xt, yt: real)

Crea una corrispondenza biunivoca tra un certo dominio rettangolare

R = (x,y) tali che xb < x < xt
a yb < y < yt

e la finestra definita da Inigraf (o dall'utente). Ad esempio se si volesse disegnare una parabola

$y = x^2$ con $-2 < x < 2$

si opererebbe con

Sistema (−2,0,2,4)

Inoltre tramite questa procedura viene fissato lo step ottimale per i loop onde evitare che vengano calcolati valori non plottabili per i limiti del computer (risulterebbe inutile calcolare 2000 punti x-y per disegnare una retta, quando si dispone al massimo di 640 punti indirizzabili !!!).

Procedure DELTA
(x: dati; n: integer)

Determina un range in cui gli n elementi del vettore di reali x stanno «comodi». Inoltre il range calcolato sempre un multiplo di una «unità» comoda da leggere in fase di disegno del grafico (ad esempio $2{,}5 \cdot 10^{-7} - 2$ invece che 0,02576589).

In questa procedura vengono assegnati alcuni valori a determinate variabili globali:

PW = contiene la caratteristica logaritmica di Xmax-Xmin che viene usata per poter riudrre i numeri alla forma X.XX * 10^ PW.

BASE = contiene la base del range ottimale calcolato col criterio di cui sopra.

TETTO = contiene il valore massimo del range calcolato.

Procedure OTTIMASSI
(x,y: dati; n: integer; auto: boolean)

Se auto=true calcola, tramite al procedure delta, e disegna un sistema di assi ottimizzato per plottare il set di dati contenuto nei vettori x e y.

```
{****************************************************************************}
{*         Routine grafiche di base per plotting scientifico              *}
{*                  Max Ponzoni   Settembre  1986                          *}
{****************************************************************************}

Type
   dati=array[1..100] of real;

Var
   A_X,A_Y,B_X,B_Y :real;
   H_X,H_Y :real;
   X_BOT,X_TOP,Y_TOP,Y_BOT :real;
   PW,PASSO,BASE,TETTO :real;
   SCY1,SCY2,SCX1,SCX2 :integer;

{****************************************************************************}

Procedure IniGraf;                      {-----------------------------------}
begin                                   { inizializza lo schermo grafico e setta }
  HiRes;                                { i parametri per l'utilizzo pieno dello }
  HiResColor(14);                       { schermo.Questi possono comunque essere }
  SCY1:=0;                              { corretti   vedi procedure  Ottimassi  }
  SCY2:=199;                            {-----------------------------------}
  SCX1:=0;
  SCX2:=639;
end;

{****************************************************************************}

Procedure Sistema(xb,yb,xt,yt:real);          {-------------------------------}
Begin                                         { crea i parametri di conversione }
  X_BOT:=xb;                                  { da coordinate desiderate alle   }
  X_TOP:=xt;                                  { coordinate assolute del computer}
  Y_BOT:=yb;                                  { i fattori A_.... sono i coeff.  }
  Y_TOP:=yt;                                  { angolari. I B_... le intercette }
  A_X:=(SCX2-SCX1)/(X_TOP-X_BOT);             { Gli H_... sono gli incrementi   }
  B_X:=X_BOT*(SCX1-SCX2)/(X_TOP-X_BOT)+SCX1;  { ottimizzati per i loop          }
  A_Y:=(SCY2-SCY1)/(Y_BOT-Y_TOP);             {-------------------------------}
  B_Y:=Y_TOP*(SCY2-SCY1)/(Y_TOP-Y_BOT)+SCY1;
  H_X:=(X_TOP-X_BOT)/(SCX2-SCX1);
  H_Y:=(Y_TOP-Y_BOT)/(SCY2-SCY1);
end;

{****************************************************************************}

Procedure Punto(x,y:real);              {-----------------------------------}
Var                                     { accende il pixel alle coordinate  }
   ics,ipsilon :integer;                { definite dalla procedure Sistema  }
Begin                                   {-----------------------------------}
  ics:=round(A_X*x+B_X);
  ipsilon:=round(A_Y*y+B_Y);
  plot(ics,ipsilon,7);
end;

{****************************************************************************}

Procedure Linea(xi,yi,xf,yf:real);      {-----------------------------------}
                                        { Tira una linea dal punto (xi,yi) al }
var                                     { punto (xf,yf).Entrambe le coppie sono }
   iniX,iniY,fineX,fineY :integer;      { riferite alle coordinate Sistema  }
begin                                   {-----------------------------------}
  iniX:=round(A_X*xi+B_X);
  iniY:=round(A_Y*yi+B_Y);
  fineX:=round(A_X*xf+B_X);
  fineY:=round(A_Y*yf+B_Y);
  Draw(iniX,iniY,fineX,fineY,7);
end;

{****************************************************************************}

Procedure Quad(x,y:real;scala:integer);        {-----------------------------}
                                               { Disegna un quadratino alle coor- }
var                                            { dinate x,y idefinite da sistema) }
   ics,ips :integer;                           { La grandezza << SCALA >> defini- }
                                               { sce l'ampiezza del quadratino   }
begin                                          {-----------------------------}
  ics:=round(A_X*x+B_X);
  ips:=round(A_Y*y+B_Y);
  Draw(ics-scala*2,ips-scala,ics+scala*2,ips-scala,1);
  Draw(ics+scala*2,ips-scala,ics+scala*2,ips+scala,1);
  Draw(ics+scala*2,ips+scala,ics-scala*2,ips+scala,1);
  Draw(ics-scala*2,ips+scala,ics-scala*2,ips-scala,1);
end;

{****************************************************************************}

Procedure Rombo(x,y:real;scala:integer);       {-----------------------------}
                                               { Disegna   un rombo   alle coor- }
var                                            { dinate x,y idefinite da sistema) }
   ics,ips :integer;                           { La grandezza << SCALA >> defini- }
                                               { sce l'ampiezza del rombo       }
begin                                          {-----------------------------}
  ics:=round(A_X*x+B_X);
  ips:=round(A_Y*y+B_Y);
  Draw(ics-scala*2,ips,ics,ips+scala,1);
  Draw(ics,ips+scala,ics+scala*2,ips,1);
  Draw(ics+scala*2,ips,ics,ips-scala,1);
  Draw(ics,ips-scala,ics-scala*2,ips,1);
end;
```

```
{*********************************************************************}

Procedure Croce(x,y:real;scala:integer);     {-----------------------------------}
                                             { Disegna una croce     alle coor-  }
var                                          { dinata x,y (definite da sistema)  }
   ics,ips :integer;                         { La grandezza << SCALA >> defini-  }
                                             { sce l'ampiezza della croce        }
begin                                        {-----------------------------------}
  ics:=round(A_X*x+B_X);
  ips:=round(A_Y*y+B_Y);
  Draw(ics+scala*2,ips,ics-scala*2,ips,1);
  Draw(ics,ips+scala,ics,ips-scala,1);
end;

{*********************************************************************}

procedure delta(x:dati;n:integer);        {------------------------------------}
                                          { Determina il migliore passo per una }
Var                                       { suddivisione degli assi in 10 step, }
                                          { in modo che l'intervallo dei dati  }
k :integer;                               { stia nel range (RANGE =10 * PASSO) }
diffe,klog :real;                         { Inoltre viene determinata la carattè-}
xMax,xMin :real;                          { ristica logaritmica per ridurre i  }
                                          { numeri alla forma x.xx * 10^yyy    }
begin                                     {------------------------------------}
  klog:=Ln(10.0);
  xMax:=x[n];
  xMin:=x[1];
  for k:=1 to n do begin
                   if xmax<x[k] then xmax:=x[k];
                   if xmin>x[k] then xmin:=x[k];
                 end;
  diffe:=xmax-xmin;
  PW:=int(Ln(diffe)/klog);
  PASSO:=Int((diffe*Exp(klog*(1-PW))/9+0.5))*Exp(klog*(PW-1));
  if (xMin>0) then BASE:=Int(xMin*Exp(klog*(1-PW)))*Exp(klog*(PW-1))
            else BASE:=-1.0*Int((0.1+Abs(xMin))*Exp(klog*(1-PW)))*Exp(klog*(PW-1));
  TETTO:=BASE+10.0*PASSO;
end;
{*********************************************************************}

Procedure Ottimassi(x,y:dati;n:integer;auto:boolean);

var
   i,xc,yc:integer;
   pwx,passox,basex,valorex,           {-------------------------------------}
   pwy,passoy,basey,valorey,           { Ottimizza (se richiesto) il range dei }
   klog :real;                         { dati tramite la procedure delta e    }
                                       { dimensiona lo schermo alle coordinate }
begin                                  { ottimali .Inoltre disegna gli assi e  }
```

```
  klog:=Ln(10.0);                      { fa in modo che le divisioni siano fra-}
  SCX1:=40;                            { zioni decimali.In altenative i se si  }
  SCX2:=600;                           { setta False nella variabile auto, il  }
  SCY1:=23;                            { range è contenuto negli ultimi due    }
  SCY2:=183;                           { elementi del vettore type dati. Questo}
  Draw(40,183,600,183,1);              { serve quando si vuole imporre un certo}
  Draw(40,183,40,23,1);                { range che non corrisponda a quello    }
  Draw(600,183,590,180,1);             { ottimale calcolato, ad esempio quando }
  Draw(600,183,590,186,1);             { si vogliono confrontare grafici i cui }
  Draw(40,23,32,30,1);                 { range calcolati sono diversi.         }
  Draw(40,23,48,30,1);                 {---------------------------------------}
  if auto then begin
                  delta(y,n);
                  pwy:=PW;
                  basey:=BASE;
                  passoy:=PASSO;
                  delta(x,n);
                  pwx:=PW;
                  basex:=BASE;
                  passox:=PASSO;
               end
          else begin
                  basex:=(x[n]-x[n-1]);
                  passox:=basex/10;
                  pwx:=int(Ln(basex)/klog);
                  basex:=x[n-1];
                  BASE:=basex; TETTO:=BASE+10.0*passox;
                  basey:=(y[n]-y[n-1]);
                  passoy:=basey/10;
                  pwy:=int(Ln(basey)/klog);
                  basey:=y[n-1];
               end;
  Sistema(basex,basey,basex+10*passox,basey+10*passoy);
  for i:=0 to 9 do begin
                     xc:=40+56*i;
                     Draw(xc,183,xc,186,1);
                     GotoXY(4+i*7,25);
                     valorex:=(basex+i*passox)/Exp(klog*pwx);
                     Write(valorex:4:2);
                     GotoXY(1,23-i*2);
                     valorey:=(basey+i*passoy)/Exp(klog*pwy);
                     Write(valorey:4:2);
                     yc:=183-16*i;
                     Draw(40,yc,36,yc,1)
                   end;
  yc:=trunc(pwy);
  GotoXY(1,2);Write('x10');
  GotoXY(4,1);Write(yc);
  xc:=trunc(pwx);
  GotoXY(76,25);Write('x10');
  GotoXY(79,24);Write(xc);
end;
```

In alternativa (se auto=false) disegna un sistema di assi dettato dall'utente in cui Xmax, Xmin, Ymax Ymin non vengono calcolati da delta, bensì sono contenuti negli ultimi due elementi dei rispettivi vettori x e y (type dati).

Questa opzione si rende necessaria qualora si vogliano confrontare due grafici i cui range calcolati non coincidano.

Esempio:

Ottimassi (Ics, Ips, 15, True)
disegna un sistema di assi ottimale per le 15 coppie di dati (Ics, Ips)

Ottimassi (Ics, Ips, 2, False)
disegna un sistema di assi i cui range sono
$Ics[1] < x < Ics[2]$ e
$Ips[1] < y < Ips[2]$

Procedure
PUNTO (x,y: real)
QUAD (x,y: real, scala: integer)
ROMBO (x,y: real, scala: integer)
CROCE (x,y: real; scala: integer)

Disegnano un punto (o un quadratino o una croce o un rombo) alle coordinate (x,y). Le coordinate sono espresse nel sistema definito dalla Procedure Sistema per cui l'uso di queste Procedure deve essere successivo alla chiamata della Procedure Sistema.

Nel caso di Quad, Rombo e Croce la variabile Scala amplifica la grandezza dei disegni.

Esempio

Quad (2,3,4) produce un quadratino alle coordinate (2,3)

mentre

Quad (2,3,8) produce un quadratino alle stesse coordinate, ma grande il doppio.

Procedure LINEA (xi,yi,xf,yf: real)

Tira una linea dal punto (xi,yi) al punto (xf,yf). Le coordinate sono espresse nel sistema definito nella Procedure Sistema.

Hardware e software necessario:

IBM PC o compatibile con almeno un floppy disk drive;

Scheda grafica CGA (con altre si deve modificare la library);

Stampante (opzionale);

MS-DOS 2.00 o successivi;

TURBO PASCAL

Il listato di pagina 237 contiene REGRESS.PAS, un programma dimostrativo che sfrutta la libreria grafica per disegnare la regressione dei minimi quadrati su un set massimo di cento coppie di dati (x-y).

a cura di Valter di Dio

Prima parte

Precisione Multipla per Applesoft

di Stefano Laporta - Bologna

Introduzione

Se si dovesse stilare una classifica dei linguaggi più utilizzati sugli Apple, sicuramente il primo posto toccherebbe al Basic Applesoft

Il fatto che questo linguaggio sia incorporato nelle ROM di sistema, che sia pronto all'uso senza schede aggiuntive, e che sia ben documentato ha reso questa particolare versione del linguaggio Basic il linguaggio più utilizzato sugli Apple Negli anni passati sono stati scritti in Applesoft migliaia di programmi nei campi più disparati, ed in particolare anche nel settore matematico-scientifico dove, se si vuole essere onesti, l'Applesoft non brilla certo per le prestazioni

Il suo ben conosciuto difetto è la scarsa precisione delle variabili 9 cifre possono essere sufficienti per un uso generale, ma certo non per programmi a sfondo scientifico

Altri calcolatori più adatti ad un uso scientifico come gli HP o i Casio FX forniscono all'utente precisioni ben superiori Al povero utente Apple non è rimasta altra soluzione che o adattarsi a quello che la macchina permetteva o, in casi più disperati, procurarsi una scheda con un altro microprocessore (tipicamente lo Z80) che supportasse altre versioni del Basic od altri linguaggi con prestazioni superiori

Passando a tempi più recenti, l'arrivo dei nuovi modelli Apple non ha migliorato di molto la situazione

Infatti per quanto il nuovo Apple IIGS possa facilmente raddoppiare la velocità di esecuzione di vecchi programmi Applesoft, non può certo aumentare la precisione di calcolo, per ottenere significativi miglioramenti in tal senso bisognerà aspettare il nuovo linguaggio Basic con le routine matematiche SANE in precisione multipla, ma ahimè tutto questo serve molto poco a chi non possiede un IIGS

Ma è veramente utile fare calcoli ad alta precisione? A prima vista, a meno di non dover far calcoli per porre in orbita satelliti artificiali, 8-9 cifre di precisione sembrerebbero essere più che sufficienti, purtroppo questo non è sempre vero

Alcuni algoritmi tendono ad accumulare gli errori effettuati nei calcoli elementari con la conseguenza che i risultati finali sono molto meno precisi di quanto ci si aspetterebbe

Oltre a questa, vi sono altre cause che possono ridurre la precisione dei risultati di un calcolo, cause che talvolta sono poco conosciute o sottovalutate

Conseguenza di questo: si incolpa il calcolatore o il programma di «errori», o peggio, si prendono per buoni risultati errati

Perdite di precisione

Le principali cause che possono portare a perdite di precisione nel risultato di un calcolo sono queste

Errori di conversione di base
Errori di arrotondamento
Propagazione degli errori
Errori di Overflow
Bug

Vediamole in dettaglio, una per una

Errori di conversione di base

I calcolatori, in genere, rappresentano internamente i numeri «a virgola mobile» in notazione esponenziale, cioè con una mantissa di un certo numero di cifre significative moltiplicata per una potenza della base di rappresentazione, che normalmente è 2 oppure 10

Se la base è 2 si parla di rappresentazione binaria, nel secondo caso si tratta di rappresentazione BCD

Per esempio il numero 17 può essere rappresentato

in BCD 0.17 *10^2
in base 2 0.10001 *2^5

La rappresentazione BCD è, per così dire, «più umana», ha il vantaggio di rappresentare internamente i numeri così come vengono mostrati sullo schermo, ma è intrinsecamente più lenta nell'esecuzione dei calcoli rispetto alla rappresentazione binaria

La rappresentazione binaria invece ha il vantaggio di una rapida esecuzione dei calcoli, ma obbliga il calcolatore ad effettuare un pesante lavoro di conversione binario/decimale ad ogni istruzione di INPUT/OUTPUT

Vediamo un esempio semplice (e sfortunato) di questo fatto, una semplice assegnazione

A=0.1

Il numero 0.1 è ovviamente esprimibile esattamente in base 10, ma non in base 2, infatti

$$0.1=2^{-4}+2^{-5}+2^{-8}+2^{-9}+2^{-12}$$

che in binaria si scrive

0.0001100110011001‍1...

per cui 0.1 risulta essere un numero periodico se espresso in binario!

A chi rimane sconcertato di fronte a questa affermazione ricordo che, se in base 10 i soli numeri non periodici sono solo le frazioni con una potenza di 10 a denominatore, in base 2 lo saranno solo le frazioni con una potenza di 2 a denominatore, e questo non è il caso del numero precedente (1/10)

Purtroppo il calcolatore, dovendo convertire il numero da decimale a binario e potendo contenere un numero finito di bit, dovrà troncare in un certo punto lo sviluppo di cui sopra, per cui il numero che verrà

memorizzato nella variabile A non potrà mai essere esattamente 0.1, anche se (apparentemente) non e stato ancora eseguito alcun calcolo

Da questo fatto nascono i risultati «strani» di alcuni test, come il sommare 10 volte 0.1 a −1 che non dà come risultato zero. Per poter eliminare questa potenziale fonte di imprecisione bisogna utilizzare dove possibile numeri che siano esprimibili esattamente in binario, se nell'esempio precedente si usa il numero 0.125 = 1/8 al posto di 0.1 non si avrà chiaramente alcuna perdita di precisione

La rappresentazione binaria possiede un altro piccolo vantaggio rispetto al BCD permette di risparmiare memoria.

Si può infatti dimostrare che a parità di occupazione di memoria la rappresentazione binaria permette una precisione superiore di circa il 20%

Se una variabile possiede N byte di mantissa, può contenere numeri con una precisione (espressa in cifre decimali) pari a

N·2 cifre nel caso BCD e
N·2.408 cifre nel caso binario
(più precisamente N·LOG10(256))

Quindi per esempio 5 byte di mantissa permettono 10 cifre decimali in BCD e 12 cifre decimali in binario

Errori di arrotondamento

Questo tipo di errore è forse più conosciuto del precedente ed è causato dal troncamento che il calcolatore effettua sui risultati di ogni operazione o funzione matematica calcolata. Questo troncamento e reso obbligatorio dal fatto che il calcolatore usa una rappresentazione interna dei numeri con una mantissa di lunghezza finita.

Se il risultato di un calcolo possiede più bit del massimo gestibile dal calcolatore in quella circostanza (dipendente dal livello

Per chi vuole il listato

I listato principale di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perche avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perche una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco in redazione

Questo programma e disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

Bug Applesoft

```
10  HOME : PRINT "TEST SU ALCUNI BUGS DELL'INTERPRETE": PRINT "A
     PPLESOFT": NORMAL : VTAB 9
1000  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 1-BUGS NELL ESECUZIONE DELLE"
     : PRINT "MOLTIPLICAZIONI": NORMAL : PRINT
1010  GOSUB 10000: GET A$
2000  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 2-BUGS NELL ESECUZIONE DI CON
     FRONTI": NORMAL
2010  PRINT : PRINT "VERIFICA SE I*0.1 E I*0.1 SONO UGUALI": PRINT

2030  GOSUB 20000
2040  GET A$
3000  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 3-IMPRECISIONE NEL CALCOLO DE
     LLE": PRINT "RADICI QUADRATE": NORMAL
3010  PRINT : PRINT "CONTROLLA SE SQR(I*I)-I E' ZERO": PRINT "PE
     R I=1,..25": PRINT
3030  GOSUB 30000
3040  PRINT : PRINT "FINE DEL TEST": GET A$
3500  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 4-IMPRECISIONE NEL CALCOLO DE
     LLE": PRINT "FUNZIONI TRIGONOMETRICHE": NORMAL : PRINT
3510  GOSUB 35000: GET A$
4000  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 5-IMPRECISIONE NEL CALCOLO DE
     I LOGARITMI": NORMAL : PRINT
4010  GOSUB 40000: GET A$
5000  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 6-IMPRECISIONE NEL CALCOLO DE
     LLE
POTENZE INTERE DI NUMERI INTERI": NORMAL : PRINT
5010  GOSUB 50000: GET A$
5200  HOME : INVERSE : PRINT "TEST 7-BUG NEL CALCOLO DELLA FUNZI
     ONE INT": NORMAL : PRINT : PRINT "DEFINITO A=1/I, B=I ,C=A*
     B": PRINT "CONTROLLA SE INT(A*B)=INT(C) PER I=1,40": PRINT

5210  GOSUB 52000: GET A$
9999  VTAB 20: PRINT "FINE DEL PROGRAMMA": END
10000  FOR I = 25 TO 29
10010 A = I:B = 2   I + 2   (I - 23) - 2   (I - 26)
10020  PRINT A" * "B" = "A * B;: IF A * B - B * A    0 THEN  INVERSE
     : HTAB 30: PRINT "DIFF=";A * B - B * A;: NORMAL
10025  PRINT : PRINT B" * "A" = "B * A: PRINT : PRINT : NORMAL
10030  NEXT : RETURN
20000  FOR I = 0 TO 80 STEP 5
20005  PRINT "I="I"  "I
20010  IF I * 0.1 = I * 0.1 THEN  PRINT "CONFRONTO CORRETTO"
20020  IF I * 0.1 <  > I * 0.1 THEN  PRINT "CONFRONTO ERRATO
20030  NEXT
21010  RETURN
30000  FOR I = 1 TO 25
30010  IF  SQR (I * I) <  > I THEN  PRINT "SQR("I"*"I")-"I"=
     " SQR (I * I) - I
30020  NEXT
31001  RETURN
35000  FOR I = 14 TO 99
35010  IF 2   ( - I) + 1 - I - 2   ( - I) = 0 THEN : PRINT "SIN(
     2^-"I")/2^-"I"= " SIN (2 ^  - I) / 2 ^  - I: NEXT
35020  PRINT : PRINT "IL LIMITE DEVE ESSERE 1"
35040  RETURN
40000  FOR I = 16 TO 999
40010  IF 2 ^ ( - I) + I - 1 - 2   ( - I) = 0 THEN : PRINT "LOG(
     1+2^-"I")/2^-"I"= " LOG (1 + 2    - I) / 2 ^  - I: NEXT
40020  PRINT : PRINT "IL LIMITE DEVE ESSERE 1"
41001  RETURN
50000 : PRINT "3^2-9=          "3   2 - 9: PRINT "5^3-125=
     "5   3 - 125: PRINT "3^10-59049=     "3 ^ 10 - 59049: PRINT
     "19^7-893871739= "19 ^ 7 - 893871739
50010  RETURN
52000  FOR I = 1 TO 40
52010 A = 1 / I
52020 B = I
52030 C = A * B
52040  IF  INT (A * B) <  >  INT (C) THEN  PRINT "I=";I;"  PARTE
     INTERA ERRATA"
52050  NEXT
53001  PRINT : PRINT "FINE DEL TEST": PRINT : RETURN
```

di precisione richiesta) i restanti bit dovranno essere necessariamente «eliminati» senza speranza

Questa operazione di «eliminazione» di conseguenza comporta l'introduzione di un errore pari alla differenza tra il risultato «teorico» e quello effettivamente introdotto in memoria

Per poter ridurre l'errore associato a questa eliminazione quasi tutti i calcolatori effettuano un processo di Arrotondamento. invece di eliminare brutalmente tutti i bit che non possono entrare nell'area di memoria destinata a contenere il numero, il numero viene arrotondato per difetto o per eccesso a seconda che il primo bit «eliminato» valga 0 od 1

Così facendo l'errore massimo possibile non può superare 1/2 bit, mentre l'operazione di troncamento può portare ad errori di quasi un bit

Facciamo un esempio

Calcolo di 1/10

sia 1 che 10 sono numeri interi esatti ma, come abbiamo visto in precedenza, il risultato (0.1) non lo è

Il risultato teorico espresso in binario dovrebbe essere

0 000110011001100110011001100110011001100
11 ... ecc ... ecc ...

La mantissa binaria dei numeri sull'Apple è lunga 4 byte pari a 32 bit significativi, per cui la mantissa sarà arrotondata per eccesso a

0 0001100110011001100110011001100110 1

Propagazione degli errori

Come visto in precedenza, in generale ogni risultato di calcoli può possedere un errore che interessa l'ultimo bit significativo. Se gli errori non superassero mai questo limite non vi sarebbero più problemi, ma purtroppo vi sono situazioni in cui processi di amplificazione o accumulazione portano a errori molto più significativi (e pericolosi)

Scriviamo per esempio

PRINT 1/3

avremo ovviamente

.333333333

Ora scriviamo

PRINT 1/3+600000−600000

Dato che sommiamo e sottraiamo la stessa quantità l'effetto sul risultato dovrebbe essere nullo e ci si aspetterebbe lo stesso risultato, invece compare

.333251953

Cosa è successo?

Quando l'Apple ha eseguito la prima somma, che varrebbe 600000.333333333..., dato che può rappresentare numeri con un

Test Applesoft

```
1  DATA 104,168,104,166,223,154,72,152,72,96
5  FOR I = 768 TO 777: READ K: POKE I,K: NEXT
10  READ NK:PI =  ATN (1) * 4:L2 =  LOG (2)
20  DIM A1$(30),R2$(30),R3$(30)
30  HOME : INVERSE : PRINT "PROGRAMMA PER IL CONTROLLO DELLA
       PRECISIONE DELLE FUNZIONI ELEMENTARI    ": NORMAL : HTAB
    20: PRINT "STEFANO LAPORTA-1987"
40  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT "QUESTO PROGRAMMA HA LO SCOPO
    DI VERIFICARE I LIMITI ED IL GRADO DI PRECISIONE   DELLE RO
    UTINE MATEMATICHE DEL BASIC      APPLESOFT."
45  PRINT : PRINT "IN BASE AL RISULTATO DI CALCOLI VIENE DETERMI
    NATA IL TIPO DI RAPPRESENTAZIONE   DEI NUMERI REALI, I SUOI
     LIMITI ED IL   GRADO DI PRECISIONE DEL CALCOLO DELLE   FUN
    ZIONI ELEMENTARI."
50  PRINT : FLASH : VTAB 24: HTAB 15: PRINT "ATTENDERE";: NORMAL

100  GOSUB 10000: GOSUB 20000
105  HTAB 10: PRINT "(PREMERE UN TASTO)";: GET A$
110  HOME : PRINT : PRINT "QUESTA VERSIONE DEL BASIC APPLESOFT":
     PRINT "RAPPRESENTA I NUMERI REALI": PRINT : PRINT "CON UNA
     MANTISSA DI  ";CI;" CIFRE IN BASE ";BA: PRINT "ED UN ESPONE
    NTE  "EI" =EXP<"EA
120  PRINT : PRINT "L'EPSILON MACCHINA E'": PRINT : PRINT "EPS=
     ;EP$;" = ";EP: PRINT "EPN= ";EN$;" = ";EN
200  PRINT : PRINT "I LIMITI DI UNDERFLOW/OVERFLOW SONO": PRINT
    : PRINT "XMIN=";XI$; SPC( LEN (XA$) - LEN (XI$));" = ";XI:
     PRINT "XMAX=";XA$;" = ";XA: PRINT "
210  PRINT "SONO RAPPRESENTATI ESATTAMENTE TUTTI": PRINT "GLI IN
    TERI COMPRESI FRA 1 E IMAX": PRINT : PRINT "IMAX= "BA"^"CI"
     = "IMAX
230  VTAB 24: PRINT "(PREMERE UN TASTO)";: GET A$
240  HOME : VTAB 2: IF BR THEN  PRINT "LE OPERAZIONI ARITMETICHE
     SONO": PRINT "EFFETTUATE CON 1 CIFRA EXTRA": PRINT "CHE VI
    ENE ELIMINATA ARROTONDANDO": PRINT "IL RISULTATO DURANTE LA
     MEMORIZZAZIONE";
250  VTAB 12: IF FW THEN  PRINT "L'OVERFLOW E' RAGGIUNGIBILE SOL
    O CON": PRINT "SOMME E SOTTRAZIONI": VTAB 24: PRINT "(PREME
    RE UN TASTO)";: GET A$
270  HOME : VTAB 12: PRINT "ORA VERRANNO ESEGUITI "NK" TEST DI V
    ARIO": PRINT "TIPO SULLE FUNZIONI ELEMENTARI": PRINT : INPUT
    "NUMERO PUNTI PER TEST? (p.es.100) N=";NP: HOME
300  FOR K = 1 TO NK
325  ON K GOSUB 40010,40020,40030,40040,40050,40060,40070,40080,
    40090,40100,40110,40120,40130,40140,40150,40160,40170,40180
    ,40190,40200,40210,40220,40230
330  HOME : INVERSE : PRINT  SPC( 38);: HTAB 1: PRINT "TEST "K
    "..FUNZIONE ";F$
335  NORMAL : PRINT Y1$" contro "Y2$
340  PRINT : PRINT "CONTROLLO DI "NP" VALORI CASUALI"
350  PRINT "COMPRESI NELL'INTERVALLO": PRINT "[ "X1$" , "X2$" ]"

370  GOSUB 30000
380  PRINT "----------------------------------------"
390  PRINT F$" E'STATA MAGGIORE "C(0): PRINT  SPC( LEN (F$) + 9
    )"UGUALE   "C(1): PRINT  SPC( LEN (F$) + 9)"MINORE   "C(2)
    " VOLTE"
400  PRINT "----------------------------------------": PRINT "L'E
    RRORE RELATIVO MASSIMO E'": PRINT ER" = "BA"^" LEFT$ ( STR$
    (LR),7): IF ER > 0 THEN  PRINT "SI E' AVUTO PER X=";EX
410  PRINT "LA PERDITA DI PRECISIONE STIMATA E'": INVERSE :R2$(K
    ) =  LEFT$ ( STR$ ((CI + LR) * (CI + LR > 0.01)),4): PRINT
    R2$(K);: NORMAL : PRINT " CIFRE SIGNIFICATIVE IN BASE "BA
450  PRINT "----------------------------------------": PRINT "L'E
    RRORE RELATIVO QUADRATICO MEDIO E'": PRINT EM" = "BA"^" LEFT$
    ( STR$ (LM),7)
460  PRINT "LA PERDITA DI PRECISIONE MEDIA E'": INVERSE :R3$(K) =
     LEFT$ ( STR$ ((CI + LM) * (CI + LM > 0.01)),4): PRINT R3$(
    K);: NORMAL : PRINT " CIFRE SIGNIFICATIVE IN BASE "BA
500  VTAB 24: PRINT "(PREMERE UN TASTO)";: GET A$: NEXT K
600  HOME : INVERSE : PRINT "TEST     PERDITA MAX   PERDITA MEDIA
    ": NORMAL
650  FOR K = 1 TO NK: VTAB K + 1: HTAB 1: PRINT R1$(K);: HTAB 15
    : PRINT R2$(K);: HTAB 28: PRINT R3$(K);
660  NEXT
670  END ::
10000  REM  Determina il tipo di rappresentazione (binaria o BCD
     ) e la lunghezza della mantissa in cifre
10001  REM  EP,EN=epsilons; BA=base di rappresentazione, CI=lung
    h.mantissa; IM=massimo intero
10010 EP = 1:R = 1 / 9
10020  IF 1 + EP = 1 THEN 10100
10030 Z = EP:EP = EP * R: GOTO 10020
10100 EP = Z:R = (R + 1) / 2: IF R <  > 1 THEN 10030
10120 BR = 0: IF EP + EP + 1 = EP + 1 THEN EP = EP * 2:BR = 1
10130 EN = EP / 2
10200  FOR BA = 2 TO 10:R =  LOG (EP) /  LOG (BA): IF  ABS (( INT
     (R + .5) - R) / R) < 100 * EP THEN 10300
10210  NEXT
10220 BA = 0:R = 0: RETURN
10300 CI = 1 - R:EP$ =  STR$ (BA) + "^" +  STR$ (1 - CI):EN$ =  STR$
     (BA) + "^" +  STR$ ( - CI):IMAX = 1 / EN: RETURN :::
```

```
20000  REM  Determina il range dell'esponente mediante ricerca d
     ei limiti di underflow e overflow
20010 Z = 1 / BA / BA / DR:E1 =  - 3
20015 R = BA:DR = 1
20020 X1 = Z:Z = Z / R: IF Z > 0 THEN E1 = E1 - DR:R = R * R:DR =
     DR * 2: GOTO 20020
20030  IF DR > 1 THEN Z = X1: GOTO 20015
20040 XI$ =  STR$ (BA) + "^" +  STR$ (E1)
20050  REM  X1=limite underflow=BA UE:
20200 Z = 1 - EN:EA = 0: ONERR  GOTO 20350
20210 R = BA:DR = 1
20320 XA = Z:Z = Z * R:EA = EA + DR:R = R * R:DR = DR * 2: GOTO
     20320
20350  CALL 768: IF DR > 1 THEN 20210
20400  ONERR  GOTO 20500
20410 Z = XR:Z = Z + Z: IF BA = 10 THEN Z = Z + Z + Z + Z + Z
20420 FW = 1:XR = Z:ER = EA + 1: GOTO 20600
20500  CALL 768:FW = 0
20600  POKE 216,0:XR$ =  STR$ (BA) + "^" +  STR$ (EA) + "*(1-" +
     EN$ + ")": RETURN : REM  XA=limite overflow=BR ER:::
30000 E(0) = 0:E(1) = 0:C(2) = 0:S2 = 0:ER = 0
30020 D = X2 - X1
30050  FOR I1 = 1 TO NP
30100 X =  RND (1) * D + X1
30150  ON K GOSUB 40011,40021,40031,40041,40051,40061,40071,4008
     1,40091,40101,40111,40121,40131,40141,40151,40161,40171,401
     81,40191,40201,40211,40221,40231
30200 R1$(I) = F$
30300 IJ =  SGN (Y1 - Y2) + 1:C(IJ) = C(IJ) + 1
30310  IF Y1 = Y2 THEN 31000
30320 R = (Y1 - Y2) / Y2: IF  ABS (R) > ER THEN ER =  ABS (R):EX
     = X
30330 S2 = S2 + R * R
31000  NEXT
31100 EM =  SQR (S2 / NP)
31110 LR =  - 1E5: IF ER THEN LR =  LOG (ER) /  LOG (BA)
31120 LM =  - 1E5: IF EM THEN LM =  LOG (EM) /  LOG (BR)
31900  RETURN ::::::
32000  REM  PACCHETTO DI SUBROUTINE contenente le specifiche di
     ogni test: X1,X2=limiti in X; Y1,Y2 la funzione valutata in
      X in 2 modi
39999  DATA  22:
40010 X1 = 1:X2 = 2:X1$ = "1":X2$ = "2":F$ = "1/X":Y1$ = "1/(1/X
     )":Y2$ = "X": RETURN
40011 Y1 = 1 / (1 / X):Y2 = X: RETURN ::
40020 X1 =  SQR (.5):X2 =  SQR (2):X1$ = "SQR(2)/2":X2$ = "SQR(2
     )":F$ = "SQR(X)":Y1$ = "SQR(X*X)":Y2$ = "X": RETURN
40021 Y1 =  SQR (X * X):Y2 = X: RETURN ::
40030 X1 = 1 - 1 / 16:X2 = 1 + 1 / 16:X1$ = "1-1/16":X2$ = "1+1/
     16":F$ = "LOG(X)":Y1$ = F$:Y2$ = "SERIE DI TAYLOR di LOG(1+
     Y)": RETURN
40031 Y1 =  LOG (X):Y2 = 0:XX = X - 1:N =  INT ( LOG (EPS) /  LOG
     ( ABS (XX))) + 5: FOR I = N TO 1 STEP  - 1:Y2 = 1 / I - XX *
     Y2: NEXT :Y2 = Y2 * XX: RETURN ::
40040 X1 =  SQR (.5):X2 = 15 / 16:X1$ = "SQR(2)/2":X2$ = "1-1/16
     ":Y2$ = "LOG(17X/16)-LOG(17/16)": RETURN
40041 X = X + 32 - 32:Y1 =  LOG (X):Y2 =  LOG (X * 17 / 16) -  LOG
     (17 / 16): RETURN ::
40050 X1 =  - 1 / 16:X2 = 1 / 16:X1$ = "-1/16":X2$ = "1/16":F$ =
     "EXP(X)":Y1$ = F$:Y2$ = "SERIE DI TAYLOR di EXP(X)": RETURN

40051 Y1 =  EXP (X):Y2 = 0:N =  INT ( LOG (EPS) /  LOG ( ABS (X)
     )) + 5: FOR I = N TO 1 STEP  - 1:Y2 = Y2 * X / I + 1: NEXT
     : RETURN ::
40060 :X1 = 1 / 16 - L2 / 2:X2 = L2 / 2:D =  EXP (1 / 16):X1$ =
     "1/16-LN(2)/2":X2$ = "LN(2)/2":Y1$ = "EXP(X-1/16)":Y2$ = "E
     XP(X)/EXP(1/16)": RETURN
40061 Y1 =  EXP (X - 1 / 16):Y2 =  EXP (X) / D: RETURN ::
40070 X1 =  - L2 / 2:X2 =  INT (L2 * E1 + 6):D =  EXP (45 / 16):
     X1$ = "-LN(2)/2":X2$ =  STR$ (X2):Y1$ = "EXP(X-45/16)":Y2$ =
     "EXP(X)/EXP(45/16)": RETURN
40071 X = X - 45 / 16 + 45 / 16:Y1 =  EXP (X - 45 / 16):Y2 =  EXP
     (X) / D: RETURN ::
40080 X1 = L2:X2 =  INT (L2 * EA - 1):X1$ = "LN(2)":X2$ =  STR$
     (X2): RETURN
40081 Y1 =  EXP (X - 45 / 16):Y2 =  EXP (X) / D: RETURN ::
40090 X1 = .5:X2 = 1:X1$ = "1/2":X2$ = "1":F$ = "X^1":Y1$ = F$:Y
     2$ = "X": RETURN
40091 Y1 = X ^ 1:Y2 = X: RETURN ::
40100 X1 = .5:X2 = 1:X1$ = "1/2":X2$ = "1":F$ = "(X*X)^1.5":Y1$ =
     F$:Y2$ = "(X*X)*X": RETURN
40101 Y1 = (X * X) ^ 1.5:Y2 = X * X * X: RETURN ::
40110 X1 = 1:X2 = 2 ^  INT (EA / 3 - 2):X1$ = "1":X2$ = "2^" +  STR$
     ( INT (ER / 3 - 2)): RETURN
40111 Y1 = (X * X) ^ 1.5:Y2 = X * X * X: RETURN ::
40120 X1 =  - 1 / 16:X2 = 1 / 16:X1$ = "-1/16":X2$ = "1/16":F$ =
     "SIN(X)":Y1$ = F$:Y2$ = "SERIE DI TAYLOR di SIN(X)": RETURN

40121 Y1 =  SIN (X):Y2 = 0:XX = X * X:N =  INT ( LOG (EPS) /  LOG
     ( ABS (X))) + 5: FOR I = 2 *  INT (N / 2) + 1 TO 3 STEP  -
     2:Y2 = Y2 * XX / (I - 1 * I) + 1: NEXT :Y2 = Y2 * X: RETURN
     ::
```

(continua a pagina 244)

massimo di circa 9 cifre significative ha dovuto «buttar via» le ultime 6 cifre decimali (tutti 3) per lasciare il posto alle 6 cifre di 600000 «appena arrivate», diventa quindi chiaro che quando si sottrae 600000 il risultato ha solo 9−6=3 cifre significative corrette.

L'esempio precedente ci dice che se effettuiamo sottrazioni di quantità all'incirca uguali (600000+1/3 e 600000) e non esattamente esprimibili in binario (600000.3333) si ha una forte perdita di precisione del risultato.

Questo è un classico esempio di «propagazione dell'errore», l'errore viene commesso nel calcolo della prima somma e viene amplificato enormemente dalla successiva sottrazione.

Se ora ripetiamo il calcolo dell'esempio sostituendo ad 1/3 un numero che sia esattamente esprimibile in binario, per esempio 1/2048, otterremo un risultato esatto (cioè 1/2048) in barba al fatto che il calcolo coinvolga in base 10 ben più di 9 decimali:

1/2048=0.00048828125 e
600000+1/2048−600000=0.00048828125

Questo conferma che la propagazione degli errori ha effetto nullo se gli operandi sono sempre numeri esattamente esprimibili in binario.

Rimane un dubbio: perché il risultato del primo esempio non è stato esattamente 0.333?

Questo è dovuto ancora una volta al fatto che l'Apple effettua i calcoli in rappresentazione binaria, infatti se si ripete questo test su un calcolatore che effettua i conti in BCD con 9 cifre significative (p.es. una calcolatrice) si avrà il risultato 0.333 che è sicuramente più presentabile ma, attenzione, non più preciso.

(Chi vuole può verificare che il risultato mostrato dall'Apple è un numero esattamente rappresentabile in base 2 e vale esattamente 1365/4096).

Errori di questo tipo compaiono spesso nel calcolo di sommatorie o sviluppi in serie e bisogna fare attenzione, il loro effetto può essere ridotto con una riorganizzazione dell'ordine di calcolo, con artifizi matematici o al limite aumentando il numero di cifre significative coinvolte nei calcoli.

Errori di Overflow

Questo tipo di errore è dovuto al fatto che, così come esistono limiti per la lunghezza della mantissa, così esistono limiti alla lunghezza dell'esponente binario di un numero.

Nel caso dell'Applesoft e di altri linguaggi l'esponente occupa solo 1 byte, il che permette un range da 2^(−127) a 2^(+127), ciò corrisponde in decimale ad una variazione da circa 10^(−38) a 10^(+38), intervallo un poco ristretto che per certe applicazioni è del tutto insufficiente e provoca degli Overflow Error indesiderati o, più insidiosamente degli Underflow Error che sull'Apple non vengono segnalati.

La maggior parte dei linguaggi usati per calcoli scientifici permette una variazione

come minimo fra −99 e +99, ma limiti co me −300,300 sono già accettabili.

Bug

Questi errori sono gli errori... dei progettisti, in teoria questi errori non dovrebbero esistere, ma, come si dice, errare humanum est... Si possono dividere in due classi

1) errori di programmazione
2) imprecisioni di calcolo delle funzioni speciali

I primi sono dovuti a vere e proprie sviste dei progettisti e possono comparire in qualunque routine matematica.

I secondi sono dovuti al fatto che, differentemente dal caso delle quattro operazioni, i cui algoritmi di calcolo sono invariabili e ben definiti, le altre funzioni possono essere calcolate con algoritmi diversi a seconda che si privilegi la precisione, la velocità di calcolo o l'occupazione di memoria richiesta. Talvolta scelte un po' infelici dei progettisti provocano infauste conseguenze sulla precisione dei risultati ottenuti.

Nel caso dell'Applesoft si è data molta importanza (forse troppa) all'occupazione di memoria sacrificando la precisione cosicché i risultati di alcune funzioni matematiche sono affetti da errori molto superiori a quel «mezzo bit» minimo teorico di cui si è parlato.

Vediamo i principali problemi che affliggono la parte «matematica» dell'Applesoft.

I bug matematici dell'Applesoft

Moltiplicazione

Ai progettisti dell'Applesoft è scappato un vero e proprio bug nella routine di moltiplicazione, vediamo un esempio:

PRINT 67108871*1 dà giustamente 67108871

mentre

PRINT 1*67108871 dà 67108867.5 (!!!)

Questo bug è presente in tutte le moltiplicazioni in cui il secondo operando abbia nulli il 2° e 3° byte della mantissa (è il caso di 67108871) e comporta un errore che coinvolge le ultime 2 cifre del risultato.

Purtroppo questo errore, comparendo in una routine così fondamentale come la moltiplicazione, provoca una catena di errori più o meno gravi in tutte le routine di calcolo delle funzioni trascendenti (p. es. COS (1E 7) dà 0.999999968 invece di 1).

Trattandosi di un errore non troppo conosciuto ma molto grave spendiamo qualche parola per capire come è nato.

Il problema nasce dal fatto che la routine di moltiplicazione chiama, al fine di risparmiare qualche byte di RAM, una subroutine usata dalla funzione INT e (purtroppo) nella chiamata i progettisti si sono dimenticati di settare il flag di carry del 6502 come richiesto dalla subroutine con risultati a dir poco tragici (In Assembler manca un'istruzione SEC all'indirizzo $E9B2 prima dell'istruzione JMP $E8DA).

Confronti, INT

Queste due routine contengono alcuni bug piuttosto curiosi, per esempio,

PRINT (SQR(327) = SQR(327)) dà 0 (!)

il che significherebbe che SQR (327) è diverso da se stesso (!), ma ovviamente

A = SQR(327)
PRINT (A = A) dà 1

Mentre per quanto riguarda la parte intera se

A = 1/7
B = 7
C = A*B
PRINT INT (A*B) dà 0
PRINT INT (C) dà 1

Tutti questi piccoli «errorini» sono dovuti al fatto che l'Applesoft usa per i calcoli interni due registri (chiamati ARG e FAC) e inserisce nel registro FAC il risultato di ogni calcolo elementare questo registro che può contenere risultati con ben 40 bit di mantissa (8 in più del normale), il bello è che i progettisti non avevano le idee molto chiare riguardo all'utilizzo di questi 8 bit «in più», cosicché questi bit vengono trascurati da alcune routine e invece utilizzati da altre routine con le infauste conseguenze di cui sopra.

Radice quadrata

La routine di calcolo della radice quadrata non ha veri e propri bug dal momento che... non esiste!

Infatti la funzione SQR viene calcolata mediante elevamento alla potenza 0.5, il che richiede il calcolo di un logaritmo e di un esponenziale.

Ciò provoca un rallentamento dei calcoli e notevoli imprecisioni, particolarmente evidenti nel calcolo della radice quadrata di quadrati perfetti, che dà il risultato esatto in media solo nel 2% dei casi.

SIN, COS, TAN, LOG

Non considerando i bug dovuti ai problemi dovuti alla moltiplicazione, l'unico problema compare nel calcolo di funzioni con argomenti vicini a 0 per le trigonometriche e vicini a 1 per il logaritmo.

Per esempio fate girare il programmino

```
10 FOR I=1 TO 32
20 X=2^(-I)
30 PRINT I SIN(X)/X,LOG(1+X)/X
40 NEXT
```

e osservate i risultati tenendo conto che i limiti di SIN(X)/X e LOG(1+X)/X per X tendente a 0 dovrebbero valere 1.

(segue da pagina 243)

```
40130 X1 = 0:X2 = PI / 2:X1$ = "0":X2$ = "PI/2":Y2$ = "3*SIN(X/3
      )-4*SIN(X/3) 3": RETURN
40131 Y1 =  SIN (X):Y2 =  SIN (X / 3):Y2 = (3 - Y2 * Y2 * 4) * Y
      2: RETURN ::
40140 X1 = PI * 6:X2 = PI * 6.5:X1$ = "6*PI":X2$ = "6.5*PI":Y2$ =
      "3*SIN(X/3)-4*SIN(X/3) 3)": RETURN
40141 X = (X / 3 + 64 - 64) * 3:Y1 =  SIN (X):Y2 =  SIN (X / 3):
      Y2 = (3 - Y2 * Y2 * 4) * Y2: RETURN ::
40150 X1 = PI * 7:X2 = PI * 7.5:X1$ = "7*PI":X2$ = "7.5*PI":F$ =
      "COS(X)":Y1$ = F$:Y2$ = "4*COS(X/3) 3-3*COS(X/3)": RETURN
40151 X = (X / 3 + 64 - 64) * 3:Y1 =  COS (X):Y2 =  COS (X / 3):
      Y2 = (Y2 * Y2 * 4 - 3) * Y2: RETURN ::
40160 X1 = 0:X2 = PI / 4:X1$ = "0":X2$ = "PI/4":F$ = "TAN(X)":Y1
      $ = F$:Y2$ = "2*TAN(X/2)/(1-TAN(X/2) 2)": RETURN
40161 Y1 =  TAN (X):Y2 =  TAN (X / 2):Y2 = Y2 * 2 / (1 - Y2 * Y2
      ): RETURN ::
40170 X1 = PI * 7 / 8:X2 = PI * 9 / 8:X1$ = "7/8*PI":X2$ = "9/8*
      PI": RETURN
40171 Y1 =  TAN (X):Y2 =  TAN (X / 2):Y2 = Y2 * 2 / (1 - Y2 * Y2
      ): RETURN ::
40180 X1 = PI * 6:X2 = PI * 6.25:X1$ = "6*PI":X2$ = "6.25*PI": RETURN

40181 Y1 =  TAN (X):Y2 =  TAN (X / 2):Y2 = Y2 * 2 / (1 - Y2 * Y2
      ): RETURN ::
40190 X1 =  - 1 / 16:X2 = 1 / 16:X1$ = "-1/16":X2$ = "1/16":F$ =
      "ATN(X)":Y1$ = F$:Y2$ = "SERIE DI TAYLOR di ATN(X)": RETURN

40191 Y1 =  ATN (X):Y2 = 0:XX = X * X:N =  INT ( LOG (EPS) /  LOG
      ( ABS (X))) + 5: FOR I =  INT (N / 2) * 2 + 1 TO 1 STEP  -
      2:Y2 = 1 / I - XX * Y2: NEXT :Y2 = Y2 * X: RETURN ::
40200 X1 = 1 / 16:X2 = 2 -  SQR (3):X1$ = "1/16":X2$ = "2-SQR(3)
      ":Y2$ = "ATN(1/16)+ATN((X-1/16)/(1+X/16))": RETURN
40201 Y1 =  ATN (X):Y2 =  ATN ((X - 1 / 16) / (1 + X / 16)) +  ATN
      (1 / 16): RETURN ::
40210 X1 = 2 -  SQR (3):X2 =  SQR (2) - 1:X1$ = "2-SQR(3)":X2$ =
      "SQR(2)-1":Y1$ = "2*ATN(X)":Y2$ = "ATN(2*X/(1-X*X))": RETURN

40211 Y1 =  ATN (X) * 2:Y2 =  ATN (X * 2 / (1 - X * X)): RETURN
      ::
40220 X1 =  SQR (2) - 1:X2 = 1:X1$ = "SQR(2)-1":X2$ = "1": RETURN

40221 Y1 =  ATN (X) * 2:Y2 =  ATN (X * 2 / (1 - X * X)): RETURN
      ::
40230  RETURN
40231  RETURN
```

Generatore di numeri casuali

Questa routine ha il difetto di utilizzare per la generazione un algoritmo «fatto in casa» che talvolta dà risultati non troppo casuali infatti entra facilmente in «loop» generando sempre gli stessi numeri «casuali» presi da una sequenza contenente al più qualche centinaio di valori diversi

Per averne la prova basta far girare questo programmino

```
10 X=RND(-0 25)
20 FOR I=1 TO 30000 X=RND(1) NEXT
30 FOR I=1 TO 2000
40 IF RND(1)=X THEN PRINT I X
50 NEXT
```

Dopo qualche minuto verranno stampate le cifre 202, 404, 606, 808, il che sta a significare che il generatore di numeri «casuali» è entrato in loop e sta generando numeri presi da una sequenza fissa di 202 valori

Il bello è che il generatore entra in loop improvvisamente, impedendo il regolare funzionamento di un programma che solo pochi minuti prima funzionava regolarmente, e mandando alla disperazione il povero programmatore che nel tentativo di trovarne la causa pensa a tutto fuorchè ad un «ammattimento» del generatore di numeri casuali

Vorrei tanto che i progettisti di questo algoritmo, prima di scrivere altre routine del genere leggessero una frase di Donald E Knuth, autore della famosa «bibbia», il quale anni fa costruì un generatore di numeri «supercasuali» che doveva avere caratteristiche eccelse e che invece si dimostrò avere lo stesso problema del generatore dell Apple

«I numeri casuali non vanno generati con un metodo scelto a caso Ci si deve servire di una qualche teoria»

EXP, ATN

Per fortuna almeno queste routine sono esenti da errori, non saranno molto veloci, ma almeno sono precise

Con questo si conclude questo elenco (parziale) degli innumerevoli bug dell'Applesoft

Purtroppo tutte queste manchevolezze non sono mai state corrette nel corso degli anni e si trovano immutate in tutte le copie dell'Applesoft contenuta nei IIE, IIC, e pure IIGS

(Forse per ragioni di compatibilità totale, errori compresi??)

Per la verità l'Applesoft è stato leggermente modificato nel corso degli anni per adattarlo ai vari modelli Apple, ma la parte matematica (purtroppo) non è mai stata revisionata

I programmi di test

Ho allegato al programma Mulprec due programmi dimostrativi

Nel primo, «Bugs Applesoft», vengono mostrate alcuni dei bug matematici del Basic Applesoft descritti in precedenza, se si esegue questo programma dopo aver caricato Mulprec (od anche il solo piccolo AP2) si noterà come tutti i bug mostrati spariscano

Nel secondo, «Test Applesoft», viene effettuato un test sulla precisione della matematica Applesoft

In questo programma, liberamente ispirato ad un programma di controllo di precisione per calcolatori mainframe, vengono determinate quantità importanti come

– La base di rappresentazione (2 o 10),
– gli EPSILON MACCHINA

EPN (il più piccolo numero tale che 1+EPS−1=EPS)

EPN (il più piccolo numero tale che EPN −1+1=EPN)

– La lunghezza della mantissa in bit
– I limiti di Underflow e Overflow XMIN e XMAX

Vengono poi eseguiti alcuni test sulla precisione di calcolo delle funzioni elementari vengono generati un certo numero di valori casuali (p es 1000) all'interno di un intervallo dipendente dal test scelto, per ogni valore viene calcolata la funzione sotto esame in due modi differenti, rispettivamente mediante la corrispondente routine del Basic e mediante sviluppi in serie o relazioni teoriche i due valori ottenuti vengono confrontati, dopo di che si prosegue con la generazione di un nuovo valore di X

N	FUNZ	ESPR1	contro ESPR2
1	1/X	1/(1/X)	X
2	SQR	SQR (X*X)	X
3	LOG	LOG (X)	Sviluppo in serie
4	LOG	LOG (X)	LOG(A*X)-LOG(A)
5	EXP	EXP(X)	Sviluppo in serie
6	EXP	EXP(X-A)	EXP(X)/EXP(A)
7	EXP	EXP(X-B)	EXP(X)/EXP(B)
8	EXP	EXP(X-B)	EXP(X)/EXP(B)
9	X^Y	X I	X
10	X^Y	(X*X) 1 5	X*X*X
11	X^Y	(X*X)^1 5	X*X*X
12	SIN	SIN(X)	Sviluppo in serie
13	SIN	SIN(X)	Sviluppo SIN(X/3)
14	SIN	SIN(X)	Sviluppo SIN(X/3)
15	COS	COS(X)	Sviluppo COS(X/3)
16	TAN	TAN(X)	Sviluppo TAN(X/2)
17	TAN	TAN(X)	Sviluppo TAN(X/2)
18	TAN	TAN(X)	Sviluppo TAN(X/2)
19	ATN	ATN(X)	Sviluppo in serie
20	ATN	ATN(X)	Sviluppo ATN(X-A)
21	ATN	ATN(X)	Sviluppo ATN(X-A)
22	ATN	ATN(X)	Sviluppo ATN(X-A)

Risultati dei test

TST	APPLE	AP2	MULPREC	CDC7600
1	0.5 0	0.5 0	0.5 0	----
2	1.5 0.2	1.0 0	0.5 0	0.5 0
3	17 11	1.9 0	1.6 0.1	1.5 0
4	4.2 2.7	1.7 0.1	1.3 0	----
5	1.0 0	1.0 0	1.0 0	----
6	4.3 0	1.1 0	1.5 0	2.0 0.3
7	3.9 1.6	3.8 1.5	1.7 0.3	1.8 0.2
8	3.8 1.6	3.8 1.6	2.1 0.3	2.0 0.2
9	6.3 1.1	0 0	0 0	1.0 0
10	2.6 1.3	1.3 0	1.0 0	2.0 0.2
11	4.2 3.3	3.9 3.0	1.0 0	9.9 8.6
12	8.8 3.8	1.0 0	1.0 0	----
13	4.7 0.3	1.5 0	1.5 0	2.0 0.6
14	14 9.1	1.0 0	1.0 0	2.4 0.6
15	16 11	14 9.0	1.0 0	2.5 0.7
16	4.7 0.5	2.1 0.2	1.8 0.2	2.6 0.9
17	1.9 0.2	2.1 0.2	1.7 0.1	2.4 0.5
18	2.0 0.2	2.2 0.2	1.9 0.2	2.6 0.9
19	1.0 0	1.0 0	1.0 0	1.0 0
20	3.1 0	1.4 0	2.0 0	2.0 0.4
21	0.9 0	0.9 0	0.9 0	2.1 0.6
22	1.3 0.1	1.3 0.1	1.0 0	2.0 0.1

Descrizione dei test

Al termine di ogni test vengono visualizzati:

il numero di volte in cui il valore calcolato dalla funzione è stato rispettivamente superiore, uguale od inferiore al valore ricavato nell'altro modo, l'errore relativo quadratico medio e l'errore relativo massimo commessi nel calcolo della funzione, errori espressi sia in valore assoluto, sia come numero di bit di mantissa errati quest'ultimo dato è il più corretto da usare per confrontare le prestazioni di programmi o linguaggi diversi

Per evitare di far girare il programma, ho creato una tabella, pubblicata in questa pagina con i risultati finali ottenuti rispettivamente con l'Applesoft standard, con il programma AP2 (descritto più avanti), con il programma Mulprec settato a 9 cifre di precisione, e per confronto i risultati forniti dal FORTRAN CDC7600 (a 14 cifre)

Per ogni test sono mostrati l'errore relativo e l'errore relativo quadratico medio espressi in bit

Il primo valore rappresenta la perdita di precisione del caso peggiore, il secondo il valore medio dell errore dei 1000 punti controllati, se è 0 allora l'errore relativo medio è così piccolo da non poter influenzare alcun bit del risultato (in media)

Per valutare la grandezza dei valori riportati è bene sapere che ad ogni 3 bit di mantissa binaria errati corrisponde approssimativamente una cifra decimale errata

Quindi nel test numero 3 (LOG di valori vicini ad 1) per l'Applesoft standard risulta un errore medio di 11 bit, che corrisponde ad un errore di più di 3 cifre decimali, ed un errore massimo di 17 bit che corrisponde a ben 5 cifre errate

Faccio notare che questi test danno solo una indicazione sulle prestazioni complessive delle routine delle funzioni matematiche Comunque vengono messi in luce tutti i bug di cui si è parlato prima (LOG, SIN, SQR) e si nota immediatamente un notevole aumento di precisione passando dall'Applesoft standard all'Applesoft «potenziato» col programma Mulprec

Il programma di test può naturalmente essere utilizzato per provare la precisione delle routine matematiche di altri linguaggi per Apple o per altri computer

Riguardo all'Apple ho provato il programma con il Pascal UCSD (in singola precisione) con risultati così deludenti che non meritano neppure di essere riportati, basta calcolare SQRT (25)−5 per capire che aria tira

E sua maestà IBM (e compatibili)?

Per curiosità su di un M24 ho provato il GWBASIC 3 1 con risultati abbastanza buoni, tranne che con il test numero 3 12 bit persi in medio con una punta massima di 17, per di più su di una mantissa di soli 24 bit? (peggio dell'Applesoft...)

Ebbene sì, ancora una volta il famigerato bug sul logaritmo di valori vicini ad 1

Per fortuna il bug sparisce completamente se si eseguono i calcoli in doppia precisione (con lo switch/D) o se si compila il programma, comunque credo proprio che i progettisti meritino una bella tirata d'orecchi

a cura di Tommaso Pantuso

Bas-80 versione 2.11

di Dario Accornero - Roma

La nuova versione 2.11 del Bas-80, pubblicata in versione 2.0a sul numero 64, aggiunge alcuni comandi e funzioni assenti nella precedente release. Inoltre, Bas-80 2.11 può interagire con un altro dei programmi da noi pubblicati: Paint-80 V.1.0a. In altre parole potremo costituire dei disegni con il Bas-80 e manipolarli con il Paint. Viceversa, disegni prodotti con il Paint, possono essere letti da Bas-80. Queste possibilità ci sembrano notevoli!

Il programma

L'espansione, allocata sempre nel banco 15, si estende ora da $1300 a $205A. Come per la versione 2.0a, bisogna rilocare il Basic prima di caricare il Bas-80, con procedure analoghe a quelle già esposte. Un eventuale rilocatore in LM, che consenta di risparmiare lo spazio perduto con le normali operazioni, deve però spostare l'area Basic ad almeno $2100. È possibile conservare in memoria (e anche su disco) lo schermo grafico 640 × 200. Occorre ridurre lo spazio riservato alle variabili nel banco 1. Tuttavia, se non ci si avvale di questa possibilità, l'area variabili può rimanere intonsa. Ovviamente, rimangono disponibili e attivi i tredici comandi che componevano la versione 2.0a: la V2.11 aggiunge comandi a quelli già esistenti, ottenendo un totale di 20 comandi e 2 funzioni. Queste sono le operazioni di caricamento e attivazione del Bas-80 V2.11:

```
FAST GRAPHIC1, 1 GRAPHIC5 BLOAD
"BAS-80 V2.11" SYS7519
```

(seguito da NEW se in modo diretto)

Ricordo che se questa linea appartiene ad un programma deve essere la prima, e non può venire eseguita una seconda volta. La SYS di attivazione è cambiata (7519), e sono cambiati anche altri indirizzi. Le tavole sono allocate a $1BEC (Chars) e $1C2A (Addresses); il Warm Start è a $1DEC, la Execute Statement a $1E0B, e c'è una novità: la routine di valutazione degli elementi aritmetici è posta a $1C54. Sono infatti disponibili due funzioni relative allo schermo grafico 640 × 200 (HRDOT e HPEEK). Per il resto, il Bas-80 V2.11 si comporta come il 2.0a: valgono tutte le considerazioni fatte in precedenza e si rimanda a MC numero 64 per avere una panoramica completa sull'utilizzo dell'espansione. L'aggiunta di sette comandi e due funzioni non ha influenzato molto la velocità di esecuzione, ed il modo operativo è rimasto identico. Si passa da un fattore di rallentamento del 2.7% per la versione 2.0a a uno del 2.9% circa per la versione 2.11: rimane quindi difficile notare la differenza di velocità con il Basic 7.0 senza espansioni.

Il discorso sullo spazio relativo alle variabili dipende in gran parte dall'utente. Se in un programma si decide di conservare lo schermo (memoria o disco), allora è necessaria la seguente linea:

```
POKE54,191 POKE58,191 POKE55,254
POKE56, 190 CLR
```

Essa dovrebbe essere posta immediatamente dopo la linea che carica e attiva il Bas-80, perché distrugge ogni variabile o vettore creato in precedenza. Dopo l'esecuzione di questa linea, rimangono 47872 byte per le variabili contro i 64256 disponibili normalmente. Il programmatore deciderà se privarsi di 16k per i suoi vettori e avere una copia delle sue opere grafiche in memoria o su disco.

Per la periferica si hanno due possibilità: la prima è offerta dai normali comandi BSAVE e BLOAD, e la seconda implica l'uso delle nuove istruzioni HSAVE HLOAD. Sulla prima possibilità non c'è molto da dire: dopo aver ridotto lo spazio variabili, e

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perché avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perché una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione: è anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link: questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

aver copiato lo schermo grafico nel banco 1 con HSTASH, per salvare si usa:

```
BSAVE"filename",B1,P48896 TO P65280
```

Per caricare, sempre dopo aver ridotto lo spazio variabili, si usa:

```
BLOAD"filename",B1
```

seguito da un HFETCH per far visualizzare all'8563 il file caricato.

Le istruzioni HSAVE e HLOAD riguardano invece la possibilità di salvare o caricare uno schermo direttamente dalla memoria dell'8563, senza quindi perdere neanche un byte per le variabili, lavorando però in formato 568 × 198, compatibile con il Paint-80 V1.0a, scritto dallo stesso autore. Si rimanda alla descrizione dei singoli comandi per sintassi e uso di HSAVE e HLOAD.

Terminando qui il discorso sulla versione 2.11 in generale, iniziamo una carrellata sulle nuove istruzioni e funzioni, con i relativi indirizzi.

I comandi e le funzioni aggiunte dal Bas-80 V2.11

Un primo cambiamento è stato apportato al comando HCOPY, il cui nuovo indirizzo è $201F: ora si può dare il comando anche a stampante spenta/non collegata. Il Bas-80, in quel caso, risponderà con un DEVICE NOT PRESENT ERROR. Naturalmente rimane compito dell'utente intercettare l'errore e decidere il da farsi.

Funzioni:

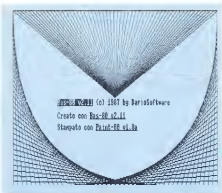
Il parametro n deve essere intero e positivo.

HRDOT(n) [$1C50]:

Restituisce un numero che indica, a seconda del parametro n, che può valere 0 o 1 ed essere come al solito una espressione qualsiasi, una coordinata orizzontale (n=0) o verticale (n=1) relativa all'ultimo pixel dell'ultima operazione compiuta.

HPEEK(n) [$1CA3]:

Fornisce il valore della locazione di memoria dell'8563 indicata da n, che può variare da 0 a 16383. Valori di n oltre questi limiti saranno interpretati come 16384-n.

Lavora, come tutti i comandi e funzioni del Bas-80, anche in modo testo e può essere utile per leggere valori dell'area schermo ($0000-$07FF), attributi ($0800-$0FFF), o caratteri ($2000-$3FFF).

Comandi:

HPOKE n,v [$1CC6]:

Immette nella locazione di memoria dell'8563 indicata da n (intero positivo 0<n<16384> il valore v (0-255). In modo testo può essere utile per cambiare il set di caratteri e così via.

HLOCATE x,y [$1CDD]:

Indica con le coordinate x (0-639) e y (0-199) l'ultimo pixel tracciato, senza tracciarlo. È analoga alla LOCATE del Basic 7.0 in risoluzione 320 × 200, ed è utile per comandi come HDRAWTO e HLINETO.

HSTASH [$1CE0]:

Salva l'intera memoria dell'8563 nel banco 1 dalla locazione $BF00 alla locazione $FEFF. Per non perdere le variabili è necessario eseguire la linea sopra indicata prima di dare il comando, perché quest'ultimo non controlla se le variabili siano state effettivamente spostate.

HFETCH [$1D10]:

Riporta il contenuto delle locazioni da $BF00 a $FEFF del banco 1 nella memoria dell'8563. Se non è stato dato in precedenza un comando HSTASH e quindi l'area variabili non è stata ridotta, si avrà sullo schermo un insieme di pixel incomprensibili.

HSAVE v,"filename" [$1F8C]:

Salva su disco in formato 568 × 198 leggibile dal Paint-80 V1.0a un file di nome filename (espressione stringa) che contiene una parte della memoria dell'8563. Il parametro v può variare da 0 a 9 e rappresenta la colonna di inizio del 568 pixel da salvare. La prima (0) e l'ultima (199) riga di pixel sono ignorate, e si ha così un formato 568 × 198. Viene riportato un errore solo se il drive è spento/non collegato, altrimenti è necessario controllare la variabile DS$ per il risultato dell'operazione.

HLOAD v,"filename" [$1FD5]:

Carica da disco direttamente nella memoria dell'8563 (è quindi necessario essere in HIRES 640 × 200) un file di nome filename (espressione stringa) in formato HSAVE/Paint-80 V1.0a, a partire dalla colonna v (0-9). Dà errore solo se il drive è spento/non collegato: controllare quindi il DS$ per lo stato del drive.

HQUIT [$1D40]:

Disabilita il Bas-80 V2.11, ma non restituisce lo spazio variabili né riloca il testo Basic. Si può riattivare l'espansione con la solita SYS7519.

a cura di Tommaso Pantuso

Minicorso di linguistica

di Massimo e Davide Vincenzi
Borgofranco sul Po (MN)

Ve lo immaginate un insegnante che entra in aula senza pesanti libri, ma con un floppy nella tasca della giacca? Ve la immaginate una lezione in cui il computer è protagonista e le videate, proiettate su maxischermi, vengono lette dagli studenti e forse dallo stesso computer? E se gli studenti chiedessero «Dobbiamo prendere appunti?» l'insegnante replicherebbe «No ragazzi, un hardcopy per uno non fa male a nessuno!»

E all'insegnante quale ruolo spetterebbe? Quali sarebbero i suoi compiti oltre a quello di sorveglianza (della macchina e della classe), di commento e spiegazione dei testi e di valutazione dell'operato degli studenti? Non esageriamo e teniamo i piedi ben saldi a terra!

Umorismo a parte, sebbene non si possa arrivare a simili estremi, crediamo tuttavia che l'ausilio del computer nelle lezioni scolastiche presenti interessanti prospettive. Come esporre in maniera semplice e comprensibile, importanti concetti?

Come divulgare in modo veloce e giovane, nuove conoscenze? Inizia per «C» e termina per «R»: è lui, il computer.

Come tutto ciò che si scrive a posteriori, queste considerazioni derivano più che da un progetto di base ben preciso, da osservazioni e interpretazioni successive. Tuttavia, anche altre erano le finalità del lavoro svolto da una scuola media inferiore della provincia di Mantova, in cui una classe si è occupata, per due ore pomeridiane alla settimana, di linguistica, applicata alla lingua italiana e alla langue française. Verso la fine di questo anno scolastico, i professori direttamente interessati, di comune accordo con gli sco-

ACCANTO AL SOTTO-CODICE DELLA LINGUA QUOTIDIANA SI HANNO VARI ALTRI SOTTO-CODICI COME MOSTRA LO SCHEMA:

I SOTTO-CODICI ELENCATI SONO SOLO ALCUNI DEI MOLTISSIMI ESISTENTI.

Per chi vuole il listato

Il listato di questo programma è molto lungo. In conseguenza di ciò, si è ritenuto opportuno non pubblicarlo, sia perchè avrebbe occupato troppo spazio sulla rivista sottraendone ad altri argomenti, sia perchè una digitazione senza errori di un listato così lungo appare poco probabile. Chi è interessato al programma può ordinare secondo il solito sistema, il disco o la cassetta in redazione. È anche possibile «pescare» direttamente (e gratuitamente) il programma per via telematica, dal nostro servizio MC-Link, questo ovviamente vale per chi è attrezzato in tal senso. Ricordiamo che per ottenere una casella su MC-Link è sufficiente telefonare (con un modem e un programma di comunicazione) al numero 06/4510211

Questo programma è dispoaibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

lari, hanno deciso di interpellare un allievo appartenente alla stessa classe esperto di computer, al fine di sfruttare tutti i vantaggi che questo nuovo strumento poteva offrire (schemi, grafici, ma anche «ragionamento» ipervelooce).

Il programma che ne è risultato, è articolato in 3 parti, indipendenti tra loro, più una quarta parte aggiuntiva di completamento.

Ognuno dei 3 programmi include gli argomenti di linguistica trattati in un anno scolastico; questo però non implica che l'intero contenuto non sia affrontabile in tempi brevi o relativamente brevi a livello scolastico.

Nei programmi si è trattato lo studio della LINGUISTICA sotto tutti i suoi aspetti, applicando i concetti e le definizioni sia all'italiano che al francese (lingua straniera presente nella suddetta scuola media).

La compilazione di un simile programma non è stata solo una rigorosa codificazione.

Innanzi tutto, in certe parti è dato libero spazio all'intervento dell'operatore e, inoltre, non si tratta di un modello rigido, inflessibile (è su floppy, no?) poiché il materiale, che contiene numerosi esempi, può essere affrontato secondo diversi percorsi, a scelta dell'«utente».

Nota

I codici di controllo nei listati sono riportati in forma «esplicita», in conseguenza dell'impiego della stampante Star NL 10 e relativa interfaccia per Commodore. Ovviamente, nella digitazione del programma è necessario usare i consueti tasti che corrispondono alle indicazioni fra parentesi: ad esempio cursore destro per (RGHT), CTRL-3 per (RED) eccetera.

```
(CLR)   =    (YEL)   =
(HOME)  =    (RVS)   =
(DOWN)  =    (OFF)   =
(UP)    =    (ORNG)  =
(RGHT)  =    (BRN)   =
(LEFT)  =    (LRED)  =
(BLK)   =    (GRY1)  =
(WHT)   =    (GRY2)  =
(RED)   =    (LGRN)  =
(CYN)   =    (LBLU)  =
(PUR)   =    (GRY3)  =
(GRN)   =    (SWLC)  =
(BLU)   =
```

Archiplus

di Fabrizio Fantoccoli
Arona (NO)

Prestazione

Archiplus è un programma che permette di archiviare in un file la lista dei propri programmi che potrà essere in seguito ordinata e comodamente stampata in modo da facilitare la ricerca dei propri giochi o utility tra i dischi posseduti.

Ogni record di un file creato con Archiplus contiene 6 campi, cioè al nome di un programma sono associati altri 5 campi, che contengono rispettivamente: il numero del disco o nastro ove è archiviato il programma, la qualità dello stesso, il numero di file che lo compongono, la memoria occupata nonché una breve descrizione delle funzioni svolte. Tutti questi dati vanno inseriti nella fase detta, appunto, «di inserimento».

Questo archivio utilizza file relativi ed ha un accesso continuo al disco. In parole semplici, i dati vengono immediatamente scritti sul disco archivio invece di essere trattenuti in memoria per poi essere salvati su periferica al termine delle operazioni. Ciò mette a nostra disposizione la memoria di un intero mini-disk anziché quella del computer che è assai limitata, permettendoci di creare file di oltre 1500 record (1500 programmi archiviati!).

Archiplus è inoltre compatibile con lo Speeddos, velocitatore del 1541 ormai molto diffuso e, oltre a permettere la stampa sulle stampanti Commodore e compatibili, ha l'opzione di stampa su RITEMAN C+ che crea la lista in un formato di 132 colonne con intestazioni in neretto etc. sfruttando le qualità di questa stampante come pochi altri programmi fanno.

Nonostante la complessità delle routine usate da Archiplus, il suo utilizzo è semplicissimo: la visualizzazione a «finestre grafiche sovrapponibili» conferisce al programma una grande chiarezza.

Archiplus 1

```
0 GOTO130
10 DATA103 103 105 111,114,110 97 109,101,110,116,112
15 X-7 Y-7 X1-LEN(ER$)+8 Y1-7 A$-"DISK ERROR" GOSUB40 X-X+1 Y-Y+2 GOSUB20
16 PRINT (WHT) ER  "ER$"(GRN)  POKE198,0 WAIT198 255 POKE198,0 IFUU<>OTHENGOTO1
60
17 CLR GOTO0
18 INPUT#1 ER ER$ RETURN
20 PRINT (HOME) MID$(RG$ 1 X)MID$(DW$.1,Y)  RETURN
30 B$- " I-0 PRINT <(LEFT)".
31 GETA$ IFA$- "ORA$-"  ORA$-"  ORA$-"(DOWN) ORA$-"(RGHT) ORA$-"(LEFT) ORA$-'(UP
)"THEN31
32 IFASC(A$)-13ORASC(A$)=141THENPRINT (RVS)<(OFF)  GOTO37
33 IFASC(A$)=20ANDI<>OTHENI=I-1 PRINT"(LEFT)< (LEFT)(LEFT)"; L=LEN(B$)-1 B$=MID$
(B$.1 L) GOTO31
34 IFASC(A$)-20THEN31
35 IFI<MXANDASC(A$)<>13THENB$-B$+A$ PRINTA$'<(LEFT)'..I=I+1 GOTO31
36 GOTO31
37 IFB$=  THENB$- /':I=1 PRINT (LEFT)/(RVS)<(OFF)";
38 IFMX>ITHENPRINTMID$(SP$.1 MX-I) RETURN
39 PRINT RETURN
40 GOSUB20 PRINT , MID$(X1$ 1 X1-2)"¬":FORN=1TOY1-2
45 PRINTMID$(RG$,1 X) [ MID$(SP$,1,X1-2) |
47 NEXT
50 PRINTMID$(RG$ 1,X) ` MID$(X1$ 1 X1-2) '
52 IFA$= "ORLEN(A$)>(X1-2)THENRETURN
55 Y=Y+1 X=X+1 GOSUB20 A-INT((X1-2-LEN(A$))/2) PRINT (RVS)"
57 IFA>OTHENPRINTMID$(SP$ 1,A)
58 PRINTA$  A-X1-2-A-LEN(A$) IFA>OTHENPRINTMID$(SP$,1.A)
59 A$= " +MID$(X1$ 1,X1-2)+ " X=X-1:Y=Y+1:GOSUB20 PRINTA$ RETURN
60 PRINT"(CLR)  X-1 Y-0 X1-38 Y1=2 A$="  GOSUB40
62 PRINT"(HOME)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(LGRN)(RVS)          ARCHIVIO PROGRAMMI
(GRN)"
63 POKE646,15 X=1 Y-3 X1-36 Y1-21:A$-"MENU  PRINCIPALE" GOSUB40
65 X=4 Y=8 GOSUB20 PRINT (GRN)(RVS)(1)(OFF)     INSERIMENTO DATI"
66 Y=10 GOSUB20 PRINT"(RVS)(2)(OFF)     STAMPA DATI
67 Y=12 GOSUB20 PRINT (RVS)(3)(OFF)     ORDINAMENTO DATI"
68 Y=14 GOSUB20 PRINT"(RVS)(4)(OFF)     DIRECTORY
69 Y=16 GOSUB20 PRINT (RVS)(5)(OFF)     RESET'
70 Y=19 X=5 GOSUB20 PRINT"(RVS)(6)(OFF)     FINE LAVORO" X=4 Y=22 GOSUB20
72 IFUU<>OTHENPRINT'(RVS)"UU (LEFT) RECORDS IN MEMORIA '.RETURN
74 PRINT (RVS) NESSUN RECORD IN MEMORIA   RETURN
95 CC=NR(CT) PRINT#1  "P"CHR$(2)CHR$((CC)AND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1) GOSUB18
96 B$=CHR$(13) A$-
97 FORI=1TO6 A$=A$+FL$(I)+B$ NEXT GOSUB18 IFER>=20ANDER<>50THENI=7 NEXT RETURN
98 PRINT#2 A$ GOSUB18 IFER>=20ANDER<>50THENRETURN
99 RETURN
100 CC=NR(CT) PRINT#1. P CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1):GOSUB18
102 IFER>-20THENRETURN
105 FORI=1TO6 INPUT#2 FL$(I) GOSUB18 IFER>19THENRETURN
106 NEXT
110 PRINT (CLR)" X-1 Y-0 X1-38 Y1=3;A$-"  :GOSUB40
111 IFFL$(4)-"0"THENFL$(4)="/"
```

(continua a pagina 250)

3

```
245 X=12 Y=14 GOSUB20 MX=3 GOSUB30 IFR$= ↑ THEN240
247 IFFL$(5)<> ANDB$= / THENB$=FL$(5)
248 FL$(5)=R$
250 X=14 Y=18 GOSUB20 MX=54 GOSUB30 IFR$= ↑ THEN245
252 IFFL$(6)<> ANDR$= / THENR$=FL$(6)
254 FL$(6)=R$ GOSUB95 IFM=0THENCT=CT+1 GOTO204
255 RETURN
299 REM *** OUTPUT E OPZIONI ***
300 IFUU<1THEN160
301 OT=0 CT=0 R=1:OPEN2 8 2 NF$+ ,L +CHR$(95) GOSUB18 IFER>19THEN15
305 X=5 Y=4 X1=14 Y1=9 A$= STAMPA SU GOSUB40 Y=Y+2 X=X+2 GOSUB20
307 PRINT (RVS)V(OFF)IDEO Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)S(OFF)TAMPANTE
310 GETA$ IFA$= OR(A$<> V ANDA$<> S )THEN310
312 IFA$= S THENOT=1
315 X=9:Y=8 X1=27 Y1=13 A$= RICERCA PER GOSUB40 X=X+3 Y=Y+3 GOSUB20
320 PRINT (RVS)(1)(OFF) NUMERO Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(2)(OFF) NOME ;Y=Y+
2 GOSUB20
325 PRINT (RVS)(3)(OFF) IDENTIFICAZIONE"
327 GETA$ IFA$= ORA$< 1 ORA$> 3 THEN327
330 R=VAL(A$) IFR=1THENB$= NUMERO MX=4
332 IFR=2THENB$= NOME MX=20
335 IFR=3THENB$= IDENTIFICAZIONE: " MX=4
337 X=7:Y=19:X1=LEN(B$)+MX+6 Y1=3 A$= GOSUB40 X=X+1 Y=Y+1:GOSUB20
340 PRINT (RVS) B$ (OFF) GOSUB30 IFR$= ↑ THEN315
342 IFR=1THENCT=VAL(B$) IFCT<1ORCT>UUTHENCT=1
345 R$=R$
347 GOSUB620 IFE>1$THEN15
348 IFOT=1THEN800
350 R$= LETTURA DATI OU=1 M=0
352 GOSUB100:X=2 Y=22 GOSUB20 IFER>1$THEN15
355 PRINT (RVS) <      RETURN         F1         >
356 POKE198 0
357 GETA$ IFA$= THEN357
360 IFA$<> > ANDA$<> THEN363
361 CT=CT+1:IFCT>UUTHENCT=UU GOTO356
362 GOTO350
363 IFA$<> < ANDA$<>" "THEN370
364 CT=CT-1 IFCT<1THENCT=1 GOTO356
365 GOTO350
370 IFA$=CHR$(13)THEN347
371 IFA$<> (F1) THEN357
375 X=3 Y=1 X1=27 Y1=13 A$= OPZIONI DI GOSUB40
377 X=X+2 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(1)(OFF)     MODIFICA
378 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(2)(OFF)     CANCELLAZIONE
380 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(3)(OFF)     CONTINUA"
382 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(4)(OFF)     PRIMO MENU "
385 GETA$ IFA$= ORA$< 1 ORA$> 4 THEN385
387 IFA$= 1 THENGOSUB450 GOTO350
390 IFA$= 3 THEN350
395 IFA$= 4 THEN160
396 IFA$= 2 THENGOSUB470
397 IFER>19THEN15
398 GOTO350
399 END REM ** RICE **
400 ME=CT CT=CT+1 IFME<1ORME>UUTHENME=1
401 IFR=1THENCT=ME RETURN
402 IFCT>UUTHEN430
403 IFR=2THEN410
404 IFR=3THEN420
410 CC=NR(CT) PRINT#1 P CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1)
412 INPUT#2 A$ RU=LEN(R$) INPUT#1 ER ER$ IFMID$(A$ 1 RU)=R$ORER>19THENRETURN
415 CT=CT+1:IFCT>UUTHEN430
416 GOTO410
420 CC=NR(CT) PRINT#1 P"CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1)
422 INPUT#2 A$ A$ RU=LEN(R$) INPUT#1 ER ER$ IFMID$(A$ 2 RU)=R$ORER>19THENRETURN
425 CT=CT+1 IFCT>UUTHEN430
426 GOTO420
430 POKE646 2 X=13 Y=21 X1=24 Y1=3 A$= GOSUB40 X=X+1 Y=Y+1 GOSUB20
432 PRINT (RVS)(YEL)LA RICERCA E' FALLITA'(GRN) :CT=ME
433 FORI=0TO1000 NEXT RETURN
450 M$= MODIFICA M=1
455 GOSUB205 RETURN
470 GOSUB500 IFB$= N THENRETURN
471 ME=CT U=1 IFCT<=NR(0)THENNR(0)=NR(0)-1
472 IFNR(U)<>UUTHENU=U+1 GOTO472
475 CC=NR(U) PRINT#1 "P CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1)
476 GOSUB18 IFER>19THENRETURN
```

5

```
711 IFR$= N THEN160
712 CLR GOTO0
720 A$= FINE GOSUB700 IFR$= N THEN160
721 PRINT (CLR)" END
800 X=2 Y=2 X1=36 Y1=14 A$= STAMPA GOSUB40
801 CC=NR(CT) PRINT#1 P CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1)
802 INPUT#2 A$ GOSUB18:IFER>19THEN15
803 X=X+2 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS) F (OFF) FINO ALLA FINE Y=Y+2 GOSUB20
804 PRINT (RVS) U (OFF) STAMPA UNICO RECORD
805 Y=Y+3 GOSUB20 PRINT (RVS)STAMPA DA (OFF)"CT (LEFT)- MID$(A$,1 18)
807 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)FINO A (OFF) MX=3 GOSUB30
808 XX=VAL(R$)
810 IFR$= U THENXX=CT
815 IFR$= F THENXX=UU
817 IFXX<1ORXX>UUORXX<CTTHEN160
820 OT=0 X=15 Y=9 X1=23 Y1=9 A$= STAMPANTE GOSUB40 X=X+2 Y=Y+2
825 GOSUB20 PRINT (RVS)(1)(OFF) MPS 801/802/803 Y=Y+2 GOSUB20 PRINT (RVS)(2)(OF
F) RITEMAN C+
827 GETA$ IFA$= ORA$< 1 ORA$> 2 THEN827
830 IFA$= 2 THENOT=1
835 X=4 Y=17 X1=31 Y1=3 A$= GOSUB40 X=X+1 Y=Y+1 GOSUB20
837 PRINT (RVS)STAMPO INTESTAZIONE (Y/N) (OFF) MX=1 GOSUB30 IFR$= ↑ THEN820
840 IFR$<> N ANDR$<> Y THEN835
845 GOSUB1000 IFR$= Y THENON(OT+1)GOSUB1040 1050
850 X=6 Y=10 X1=28 Y1=12 A$= STAMPA GOSUB40 X=X+2 Y=Y+2 GOSUB20
851 IFCT=XXTHENPRINT (RVS)STAMPO (LEFT)"XX Y=Y+2 GOSUB20 GOTO855
852 PRINT (RVS)STAMPO DA (LEFT) CT (LEFT) A (LEFT) XX Y=Y+2 GOSUB20
855 PRINT (RVS)(F1)(OFF)     MENU  PRINCIPALE Y=Y+2:GOSUB20
857 PRINT (RVS)(F3)(OFF)     CAMBIO PAGINA
860 GOSUB890 GOSUB1090
870 FORI=CTTOXX CC=NR(I)
871 PRINT#1 P CHR$(2)CHR$(CCAND255)CHR$(INT(CC/256))CHR$(1)
872 FORP=1TO6 INPUT#2 FL$(P) NEXT
873 GOSUB1120 GETA$ IFA$= (F3) THENGOSUB1170
874 IFA$= (F1) THENI=XX+1 NEXT GOSUB1100 GOTO160
875 NEXT GOSUB1100:GOTO150
890 X=20 Y=3 X1=19 Y1=3 A$= GOSUB40 X=X+1 Y=Y+1 GOSUB20
892 PRINT (RVS) STO STAMPANDO     RETURN
947 FORI=1TO15 POKE646 I GETA$ IFA$<> THENI=18 NEXT PRINT (CLR) RETURN
950 PRINT (HOME) LEFT$(DW$,R)LEFT$(SP$ 6) INSERISCI IL DISCO ARCHIVIO"
952 PRINT (DOWN)(DOWN)            E PREMI UN TASTO NEXT GOTO947
1000 OPEN4 4 IFOT=1THENPRINT#4,CHR$(27) V CHR$(27) @
1005 RETURN
1040 PRINT#4 'FGP HOME-SOFT - AGGIORNAMENTO "DT$
1043 PRINT#4 PRINT#4 ELENCO PROGRAMMI NF$
1045 FORA=1TO4 PRINT#4 NEXT RETURN
1050 PRINT#4 CHR$(27) X CHR$(1) PRINT#4 CHR$(27) 2 FGP HOME-SOFT -
1052 PRINT#4 CHR$(27) X CHR$(0)CHR$(15) A
1055 A$= RESTORE FORQ=1TO12 READA A$=A$+CHR$(A) NEXT
1060 PRINT#4 A$ CHR$(27) G DT$ CHR$(27) H
1065 PRINT#4 PRINT#4 ELENCO PROGRAMMI CHR$(20)CHR$(27)·
1066 PRINT#4 X CHR$(1) NF$ CHR$(27) X CHR$(0)CHR$(15)
1070 FORA=1TO4 PRINT#4 NEXT RETURN
1090 IFOT=0THEN1096
1092 PRINT#4 CHR$(15)CHR$(27) G N      NOME
1094 PRINT#4 "QUALITA          DESCRIZIONE                              ",
1095 PRINT#4              ARCHIVIO     BLK     FILES' PRINT#4 CHR$(27) H RETURN
1096 PRINT#4, R CHR$(16) 07 NOME CHR$(16) 32" ARCHIVIO CHR$(16)"47 BLK":
1097 PRINT#4 CHR$(16) 59 FILES CHR$(16) 70 'QUALITA' PRINT#4
1098 RETURN
1100 IFOT=1THENPRINT#4 CHR$(27) @' CHR$(27) V"
1105 CLOSE4 RETURN
1120 R$= ****** A=VAL(FL$(3)) R$=MID$(R$ 1 A)
1122 A=LEN(FL$(2))-1 E$= D +MID$(FL$(2) 2,A) Z$=MID$(FL$(2),1 1)
1125 IFZ$= 1 THENE$= N +MID$(FL$(2) 2 A)
1130 D$=FL$(4) IFVAL(D$)=0THEND$= /"
1132 IFOT=0THEN1155
1134 PRINT#4 CHR$(27)"0
1140 PRINT#4 CHR$(7)CHR$(31)CHR$(47)CHR$(106)CHR$(113)CHR$(127)CHR$(0)
1145 PRINT#4 I PRINT#4 CHR$(9)FL$(1) PRINT#4 CHR$(9)R$
1150 PRINT#4 CHR$(9)FL$(6) CHR$(9)E$ CHR$(9)FL$(5) CHR$(9)D$ RETURN
1155 PRINT#4 (CHR$(16) 07 FL$(1)CHR$(16) 32 E$CHR$(16) 47 FL$(5),
1157 PRINT#4 CHR$(16) 59 D$CHR$(16) 70"R$
1160 PRINT#4     FL$(6) PRINT#4 RETURN
1170 X=21 Y=4 GOSUB20 PRINT (RVS) CAMBIO PAGINA :POKE198 0
1175 GETA$ IFA$= THEN1175
1177 GOSUB890 GOSUB1090 RETURN
```

Due dei menu a finestra che guidano l'uso del programma

Riteniamo comunque opportuno dare alcune istruzioni sull'impiego del programma considerando i vari casi, benchè sia pressochè impossibile tramite tastiera compromettere il funzionamento o perdere dati accidentalmente

Creazione/apertura file

Appena caricato, Archiplus chiede l'inserzione di un disco sul quale verrà creato o aperto il file archivio. In seguito dovremo inserire la data corrente, che verrà utilizzata in caso di stampa per l'aggiornamento, ed il nome del file.

Se il file archivio è già presente sul disco, viene automaticamente letto il numero di programmi presenti al suo interno e si passa immediatamente al primo menu. Se il file non esiste, esso viene creato con il nome precedentemente immesso.

Primo menu e opzioni varie

Il primo menu presenta 6 opzioni. Esaminiamole:

l'opzione 1 serve per l'inserimento dei dati.

Dopo aver premuto «1» si passa infatti ad inserire i dati in coda all'ultimo record presente.

Si dovrà immettere il nome del programma, il tipo di memoria di massa (D per disco, N per nastro), il numero di archivio del disco o nastro, la qualità (un numero da 1 a 6), il numero di file, il numero di blocchi e la descrizione.

Durante l'inserimento si può sempre immettere il carattere «↑» (freccia verso l'alto) che riporta il cursore al campo precedente per eventuali modifiche.

Per uscire dal modo «inserimento» bisogna immettere la parola «FINE» come nome del programma.

La seconda opzione si riferisce alla visualizzazione dei dati su video o stampante. I record possono essere cercati immettendo o il numero del record stesso, o le prime lettere che lo compongono o la identificazione della memoria di massa.

Se sceglamo la ricerca per nome (essa è velocissima anche se eseguita su disco) dovremo inserire almeno le prime 3 lettere del programma; se precisiamo solo le prime 2, la ricerca sarà molto lenta (per motivi tecnici).

Se il programma non viene trovato, verrà visualizzato il primo record del file.

A questo punto l'andamento del programma si differenzia a seconda se abbiamo scelto la stampa o la visualizzazione su schermo.

Se abbiamo deciso per lo schermo, comparirà il record richiesto con tutti i suoi campi; ora possiamo avanzare o retrocedere di un record tramite i tasti «<» e «>». Battendo <RETURN> la ricerca proseguirà da quel punto (se la ricerca era per numero il record visualizzato non cambierà); premendo <F1> ci verrà presentato un sottomenu tramite il quale potremo operare sul record corrente cancellandolo o modificandolo oppure potremo tornare al primo menu o ancora proseguire da dove eravamo rimasti.

Se avessimo invece optato per la stampa su carta, ci verrà richiesto l'ultimo record da stampare ed il tipo di stampante (ricordiamo che può essere usata la Riteman C+ ottenendo una stampa su 132 colonne). Ci sarà inoltre la richiesta di stampa dell'intestazione la quale contiene il nome del file e la data di aggiornamento.

Anche durante queste richieste è possibile tornare alla fase precedente immettendo il carattere «↑».

Durante la stampa si può tornare al menu principale o interrompere la stampa per cambiare foglio nella stampante e riprendere a stampare da dove ci si era interrotti.

La terza opzione prevede l'ordinamento alfabetico dei record. L'ordinamento viene eseguito su disco ma è molto veloce sfruttando l'aiuto di un file sequenziale aperto parallelamente al file relativo dei dati (450 record vengono ordinati in circa 2 minuti nella versione compilata).

Mediante la quarta opzione, otterremo la visualizzazione della directory e della memoria libera su disco, in caso di visualizzazione di directory di dischi diversi da quello di archivio, bisogna ricordarsi di reinserire il disco archivio prima di operare con i record altrimenti possono verificarsi stati di errore che comunque non compromettono il corretto funzionamento di Archiplus.

La quinta opzione opera una «partenza a freddo» del programma (è come ricaricare il programma dopo aver spento il computer).

Per uscire dal programma si usi la sesta opzione.

Avvertenze:

È importante ricordarsi di inserire nel 1541 il disco archivio prima di eseguire qualsiasi operazione inerente i record.

Ovviamente su un disco possono essere aperti più file, ad esempio un file Game per i giochi, uno Utility per le utilità ecc.

È opportuno ordinare i record ogni tanto, oltre che per la comodita nella ricerca sulla lista stampata, anche perche in questo modo la ricerca su disco è decisamente più veloce.

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259

a cura di Francesco Ragusa

Easy Disk

di Daniele e Giorgio Bonafini
Bussolengo (VR)

È la volta di una utility molto ben riuscita dal punto di vista grafico. Easy Disk, un programma atto a facilitare la gestione ed il caricamento dei programmi residenti su disco dotato di estetica e logica di funzionamento stile Macintosh. Per la verità non è il primo programma del genere che ci viene inviato, ma ha meritato più di altri la pubblicazione grazie alla funzionalità ed all'essenzialità, due doti che teniamo in particolare considerazione nel caso delle utility e che comunque ogni programmatore dovrebbe tenere sempre ben presenti.

Descrizione del programma

Ecco un programma per i possessori di disk drive che eliminerà il fastidioso inconveniente di dover ricercare ogni volta tra le decine di nomi contenute nella DIRectory il programma di cui si ha bisogno. Il programma è realizzato nello stile «a finestre discendenti» riservato di solito a programmi e computer di alto livello. Dato il RUN vedremo comparire in alto il menu principale affiancato dal numero di Kb liberi sul disco. Tutte le opzioni vengono selezionate mediante i tasti cursore e confermate con RETURN per una maggiore semplicità di utilizzo.

Per memorizzare su disco questo programma bisogna selezionare l'opzione DISCO: comparirà subito una finestra contenente cinque opzioni (Catalogo, Nome, Elimina, Formatta, Autosave). Le prime quattro corrispondono alle istruzioni Disk Basic FILES, NAME, KILL e FORMAT, l'ultima (che è quella da usare in questo caso) permetterà al programma di autosalvarsi col nome AUTOEXEC.BAS e di salvare il file TITOLI che successivamente conterrà i nomi dei programmi caricabili da EASY ed il rispettivo modo di caricamento.

Salvato EASY su disco bisognerà «istruirlo» sui programmi che dovrà caricare: poniamo che sul disco ci sia un programma Basic intitolato PIPPO e salvato con il nome PIP.BAS. Innanzitutto si deve uscire dall'opzione DISCO precedentemente selezionata portandosi con i tasti cursore sulla prima riga dello schermo, a questo punto si sposterà il cursore sull'opzione TITOLI e si selezionerà INSERISCI: si vedrà comparire una seconda finestra entro cui si scriverà in TITOLO il nome per esteso del programma (es. PIPPO), in FILE il nome con cui questo è stato salvato (PIP.BAS) ed in MODO il modo di caricamento (in questo caso LOAD o RUN). Il modo di caricamento può variare tra LOAD, RUN e BLOAD e quest'ultimo, anche se non specificato, manderà in esecuzione il L/M caricato.

Nella finestra TITOLI esiste anche l'opzione MODIFICA che, ovviamente, serve a modificare i dati precedentemente immessi e funziona in modo del tutto analogo a INSERISCI. All'uscita della finestra TITOLI il programma provvede a trasferire su disco tutti i dati precedentemente immessi.

Per caricare i programmi tramite EASY DISK bisogna entrare nell'opzione RUN (dove il cursore si trova posizionato dopo l'autostart) e, scorrendo i titoli che appaiono nella relativa finestra, premere RETURN quando il cursore si trova sul programma desiderato. L'ultima opzione presente è FINE, dal significato ovvio, per cui non ci dilungheremo in descrizioni.

La gestione degli errori in Easy Disk può forse sembrare limitata, dal momento che l'unico messaggio presente è ERRORE DI FUNZIONE, ma pensiamo che possa comunque svolgere degnamente il suo compito dal momento che gli unici errori possibili sono quelli riguardanti il disco (protetto, pieno, assente, file inesistente ecc.).

Questo programma è disponibile su disco presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 259.

1

```
100 '********************************
110 '*                              *
120 '*          EASY DISK           *
130 '*                              *
140 '*BY BONAFINI DANIELE E GIORGIO*
150 '*                              *
160 '*          (C)  1987           *
170 '********************************
180 SCREEN 0 WIDTH 40 KEYOFF COLOR 1 15
190 CLEAR 4000 50959' DEFINT A-Z OUT 171 12 POKE &HFCAB 255
200 LOCATE 15 9 PRINT"EASY DISK" LOCATE 16 12 PRINT (C)1987  ON ERROR GOTO 2040
210 '*
220 '*  CARICA L M E DEFINISCE CARATT
230 '*
240 FOR T'=51000' TO 51043' READ A$ POKE T' VAL( &H +A$( NEXT DEFUSR=51000  A=US
R(0(
250 FOR T'=3D72 TO 3095 READ A VPOKE T  A NEXT FOR T'=3864 TO 3967 READ A VPOKE
T  A NEXT
260 FOR T'=51000' TO 51140' READ A$ POKE T',VAL( &H +A$( NEXT
270 '*
280 '*  PREPARA VARIABILI
290 '*
300 DIM T1$(80( DEFFNB(B)=FIX(N /256( DEFFNA(A(=H' (256*FNB(B() DEFUSR1=51000' D
EFUSR2=51048  DEFUSR3=51092'
310 '*
320 '*  SCHERMATA PRINCIPALE
330 '*
340 CLS LOCATE 1 0 PRINT  Run Disco Titoli Fine    Kb Liberi   PRINT  Qrrrrrrrrr
rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr6
350 FOR T=1 TO 20 PRINT                                        NEXT PRINT  $uu
uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu@
360 LOCATE 34 2 PRINT =E  LOCATE 34 3 PRINT @1" LOCATE 30 4 PRINT Qrrrrrrr6  LOC
ATE 30 5 PRINT Drive A  LOCATE 30 6 PRINT $uuuuuuuu
370 GOSUB 2280 IF ER=1 THEN ER=0:GOTO 370 ELSE OP=1:H'=1 GOSUB 2200
380 '*
390 '*  MENU  PRINCIPALE
400 '*
410 KY$=INKEY$ IF KY$=""  THEN 410 ELSE KY=ASC(KY$(
420 IF KY=28 THEN OQ=OP OP=OP+1 IF OP>4 THEN OP=1 GOTO 450 ELSE 450
430 IF KY=29 THEN OQ=OP OP=OP 1 IF OP<1 THEN OP=4 GOTO 450 ELSE 450
440 IF KY=13 THEN 500 ELSE 410
450 ON OQ GOSUB 460 470 480 490:GOSUB 2200 ON OP GOSUB 460 470 480 490 GOSUB 220
0 GOTO 410
460 H'=1 RETURN
470 H'=8 RETURN
480 H'=13 RETURN
490 H'=21 RETURN
500 ON OP GOTO 1120 540 1400 1820
510 '*
520 '*  DISCO
530 '*
540 H'=46 CO=10 CV=7 LO =52000' GOSUB 2240 A=USR2(0(
550 LOCATE 6 1 PRINT Qrrrrrrrr6  LOCATE 6 2 PRINT"Catalogo" :LOCATE 6 3 PRINT Nom
a
560 LOCATE 6 4 PRINT Elimina   LOCATE 6.5 PRINT"Formatta  LOCATE 6 6 PRINT"Autos
ava  LOCATE 6 7 PRINT $uuuuuuuu@"
570 PP=1 H'=66 GOSUB 2200
580 KY$=INKEY$ IF KY$=""  THEN 580 ELSE KY=ASC(KY$(
590 IF KY=30 THEN PQ=PP PP=PP-1 IF PP<1 THEN 630 ELSE 620
600 IF KY=31 THEN PQ=PP PP=PP+1 IF PP>5 THEN PP=5 GOTO 580 ELSE 620
610 IF KY=13 THEN 640 ELSE 580
620 H'=(PQ+1)*40+6 GOSUB 2200 H'=(PP+1)*40+6 GOSUB 2200 GOTO 580
630 ER=0 H'=46 CO=10 CV=7 LO'=52000' GOSUB 2240 A=USR1(0( GOTO 410
640 ON PP GOTO 740 790.900 990 680
650 '*
660 '*  AUTOSAVE
670 '*
680 H =230 GOSUB 2200 SAVE A AUTOEXECBAS  IF ER=1 THEN 700
690 OPEN A TITOLI  FOR OUTPUT AS#1 PRINT #1 0 PRINT #1 "  CLOSE #1 GOSUB 2280
700 ER=0 GOSUB 2200 GOTO 580
710 '*
720 '*  CATALOGO
```

3

```
1360 H =41 GOSUB 2240 A=USR1(0):GOTO 410
1370 '*
1380 '*  TITOLI
1390 '*
1400 H'=53 CO=11 CV=4 LO(=52000 :GOSUB 2240 A=USR2(0(
1410 LOCATE 13 1 PRINT Qrrrrrrrrr6  LOCATE 13 2 PRINT Inserisci  LOCATE 13 3 PRI
NT Modifica   LOCATE 13 4 PRINT $uuuuuuuuu@"
1420 RP=1 H'=93 GOSUB 2200
1430 KY$=INKEY$ IF KY$=""  THEN 1430 ELSE KY=ASC(KY$(
1440 IF KY=30 THEN RQ=RP RP=RP 1 IF RP<1 THEN 1480 ELSE 1470
1450 IF KY=31 THEN RQ=RP RP=RP+1 IF RP>2 THEN RP=2 GOTO 1430 ELSE 1470
1460 IF KY=13 THEN GOSUB 2280 IF ER=1 THEN ER=0 GOTO 1430 ELSE GOSUB 1980 GOTO 1
490 ELSE 1430
1470 H'=(RQ+1(*40+13 GOSUB 2200 H'=(RP+1(*40+13 GOSUB 2200 GOTO 1430
1480 H'=53 CO=11 CV=4 LO =52000' GOSUB 2240 A=USR1(0( GOTO 410
1490 IF (ER=1)OR(RP=2 AND NT=0(OR(RP=1 AND NT=80)THEN ER=0 GOTO 1430
1500 H'=166 CO=22 CV=7 LO =53000' GOSUB 2240 A=USR2(0(
1510 LOCATE 6 4 PRINT Qrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr6  LOCATE 6 5 PRINT"Titolo
   LOCATE 6 6 PRINT                         "
1520 LOCATE 6 7 PRINT"File                    LOCATE 6 8 PRINT
 LOCATE 6 9 PRINT Modo                   LOCATE 6 10 PRINT $uuuuuuuuuuuuuuuuuuuu@

1530 IF RP=2 THEN 1590 ELSE IV=15 IO=5 GOSUB 2100:T$=IN$ IO=7 GOSUB 2100 F$=IN$
IO=9 GOSUB 2100
1540 IF T$=   OR F$=   OR IN$=   THEN 1780
1550 IF IN$= RUN          OR IN$="run          OR IN$= LOAD         OR IN$="load
       OR IN$= BLOAD        OR IN$= bload          THEN 1570
1560 LOCATE 15 9 PRINT SPACE$(12( GOSUB 2100 GOTO 1540
1570 C=0 FOR T=1 TO NT IF LEFT$(T1$(T( 12(=T$ THEN C=1
1580 NEXT IF C=1 THEN 1780 ELSE NT=NT+1 T1$(NT(=T$+F$+IN$ GOSUB 1930:IF ER=0 THE
N GOSUB 2280 GOTO 1780 ELSE 1780
1590 IV=15 IO=5 GOSUB 2100 IF IN$=   THEN 1780 ELSE C=0 FOR T=0 TO NT IF LEFT$(T
I$(T( 12(=IN$ THEN C=T
1600 NEXT IF C=0 THEN 1760 ELSE LOCATE 15 7 PRINT MID$(T1$(C(,13 12(:LOCATE 15 9
 PRINT MID$(T1$(C( 25 12(
1610 LP=1 H'=206 GOSUB 2200
1620 KY$=INKEY$ IF KY$=""  THEN 1620 ELSE KY=ASC(KY$(
1630 IF KY=30 THEN LQ=LP LP=LP 2 IF LP<1 THEN 1740 ELSE 1660
1640 IF KY=31 THEN LQ=LP LP=LP+2 IF LP>5 THEN LP=5 GOTO 1620 ELSE 1660
1650 IF KY=13 THEN 1670 ELSE 1620
1660 H'=(LQ+4(*40+6 GOSUB 2200 H'=(LP+4(*40+6 GOSUB 2200 GOTO 1620
1670 IO=LP+4 LOCATE 15 IO PRINT SPACE$(12( GOSUB 2100
1680 IF LP=5 AND (IN$<>  AND IN$<> RUN          AND IN$<> run          "AND IN$<>
"LOAD         "AND IN$<> load          AND IN$<> BLOAD         AND IN$<> bload
  ( THEN 1670
1690 E=0 FOR T=1 TO NT IF LP=1 AND LEFT$(T1$(T( 12(=IN$ AND C<>T THEN E=1
1700 NEXT IF E=1 THEN 1670
1710 IF IN$="" THEN IN$=SPACE$(12)
1720 IF LP=1 THEN T1$(C(=IN$+MID$(T1$(C( 13 24( ELSE IF LP=3 THEN T1$(C(=LEFT$(T
I$(C( 12(+IN$+MID$(T1$(C( 25 12( ELSE T1$(C(=LEFT$(T1$(C( 24(+IN$
1730 GOTO 1620
1740 IF T1$(C)=SPACE$(36( THEN T1$(C(=   ELSE IF LEFT$(T1$(C( 12(=SPACE$(12(OR M
ID$(T1$(C( 13 12)=SPACE$(12(OR RIGHT$(T1$(C( 12(=SPACE$(12( THEN 1780
1750 C=0 FOR T=1 TO NT IF T1$(T(<>   THEN C=C+1 ELSE 1770
1760 IF T1$(T-1(=   AND T>1 THEN T1$(C(=T1$(T( T1$(T(=
1770 NEXT NT=C GOSUB 1930 IF ER=0 THEN GOSUB 2280
1780 ER=0 H'=166 GOSUB 2240 A=USR1(0( GOTO 1430
1790 '*
1800 '*  FINE
1810 '*
1820 H'=61 CO=10 CV=5 LO'=52000' GOSUB 2240:A=USR2(0(
1830 LOCATE 21 1 PRINT Qrrrrrrrr6  LOCATE 21 2 PRINT   Fine    LOCATE 21 3 PRINT
          " LOCATE 21 4 PRINT  No Si  LOCATE 21 5 PRINT $uuuuuuuu@
1840 C=29 H =182 GOSUB 2200
1850 KY$=INKEY$ IF KY$=""  THEN 1850 ELSE KY=ASC(KY$(
1860 IF KY=28 THEN GOSUB 2200 C=KY H'=186 GOSUB 2200 GOTO 1850
1870 IF KY=29 THEN GOSUB 2200 C=KY H'=182 GOSUB 2200 GOTO 1850
1880 IF KY<>13 THEN 1850 ELSE H =61 GOSUB 2240 A=USR1(0(
1890 IF C=29 THEN 410 ELSE CLEAR 200 &HE270 WIDTH 39 COLOR 15 4 4 KEYON NEW
1900 '*
1910 '*  SALVA TITOLI
1920 '*
```

2

```
730  *
740 GOSUB 22R0 1F E8-1 THEN ER-0 GOTO 580
750 H'-0 CO-40 CV=23 LO'=53000' GOSUB 2240 A-USR2(0(
790 POKE &HF3R0 39 CLS FILES
770 IF INKEY9-    THEN 770 ELSE POKE &HF380 40 CLS A-USR1(O) GOTO 580
780  *'
790  *  NOME
600  *
810 H'-249:CO-27 CV-5 LO'-53000' GOSUB 2240 A-USR2(0(
820 LOCATE 9 6 PHINT Ωrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr8  LOCATE 9 7 PRINT Nome vecchio
           " LOCATE 9 8 PRINT"
830 LOCATE 9 9 P8INT Home nuevo                    ':LOCATE 9 10 PRINT 9uuuuuuuuuuuu
uuuuuuuuuuuu8"
840 IV-23 IO-7 GOSUB 2100 NV9-IN$ IO-9 GOSUB 2100;GOSUB 2280
850 IF NV9<>   AHD IH9<> " AND ER-0 THEN NAME NVR AS IN$
800 ER-0 A-USR1(O( GOTO 580
870  *
880  *  ELIMIHA
890  *
500 H'-249 CO-27 CV-3:LO'-53000' GOSUB 2240 A-USR2(0)
910 LOCATE 9 9 PRINT Ωrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr9  LOCATE 9 7 PRINT Elimine file
          ":LOCATE 9 R P8INT 9uuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuuu8"
920 IV-23 IO-7 GOSUB 2100
930 IF INs<>   THEH N'-230 GOSUB 2200 KILL IHs GOSUB 2200
940 IF ER-0 THEN GOSUB 2280
950 ER-0 A-USR1(O( GOTO 580
960  -
970  *  FORMATTA
980  *
990 H'-0 CO-40 CV=24 LO'=53000' GOSUB 2240 A-USR2(0(
1000 LOCATE 9 6:PRINT"Ωrrrrrrrrr6" LOCATE 9 7 PRINT Formatta  LOCATE 9 8 PHINT

1010 LOCATE 9 9 PRINT  No Si  LOCATE 9.10 PRINT 9uuuuuuuu8
1020 C-29 H'-370 GOSUB 2200
1030 KY$-INKEY9 IF KY9-    THEN 1030 ELSE KY-ASC(KY9(
1040 IF KY-28 THEN GOSUB 2200 C-KY N'-374 GOSUB 2200 GOTO 1030
1050 IF KY-29 THEN GOSUB 2200 C-KY N'-370 GOSUB 2200 GOTO 1030
1060 IF KY<>13 THEN 1030 ELSE IF C-29 THEN 1080
1070 POKE &HF380 37 LOCATE 0 12:H'-230 GOSUB 2200 CALL FORMAT POKE &HF380 40:FOH
 T-1 TO 4000 NEXT
1080 A-USR1(O( GOSUB 2280 ER-0;GOTO 580
1090  *
1100  *  RUN
1110  *
1120 GOSUB 2280 1F ER-1 THEN ER-0 GOTO 410 ELSE GOSUB 1980 IF E8-1 THEN ER-0 GOT
O 410
1130 C-1 H'-41:CO-14 CV-22:LO'-52000' GOSUB 2240 A-USR2(0(
1140 DP-1 H'-81 IF T19(1)-   THEN 410 ELSE LOCATE 1 1 PRINT Ωrrrrrrrrrrrr8
1150 FOR U-1 TO 20 LOCATE 1 U+1;PRINT "  :IF TI$(U+C-1(-"" THEN PRINT SPC(12(+"'
 ELSE PRINT LEFT9(T19(U+C-1) 12( "
1190 NEXT LOCATE 1 22 PRINT 9uuuuuuuuuuuu8  GOSUB 2200
1170 KY9-INKEY9 IF KY9-    THEN 1170 ELSE KY-ASC(KY9(
1180 IF KY<>30 THEN 1190 ELSE DQ-DP DP-DP-1 IF DP<1 THEN DO-20 DP-20:C-C-20:IF C
<1 THEN 1390 ELSE H'-841 GOTO 1150 ELSE 1210
1190 IF KY-13 THEN 1220 ELSE IF C+DP-1-NT THEN 1170
1200 IF KY<>31 THEN 1170 ELSE DQ-DP DP-DP+1 IF DP>20 THEN DQ-1 DP-1 C-C+20 IF C>
R0 THEN C-C-20 DP-20 GOTO 1170 ELSE N -81 GOTO 1150 ELSE 1210
1210 N -(D0+1(*40+1 GOSUB 2200 (I -(DP+1)*40+1 GOSUB 2200 GOTO 1170
1220 IF MID9(T1$(C+DP-1( 25 5(-"BLOAD"OR MID9(T19(C+DP-1( 25 5)- bload  THEN MC-
1 GOTO 1240
1230 IF MID9(T1$(C+DP-1) 25 4(- LOAD OR MID9(TI8(C+DP-1( 25 4(- load  THEN MC-2
ELSE MC-3
1240 H'-230:GOSUB 2200 OPEN A NOMFIL  FOR OUTPUT AS#1 IF ER-1 THEN ER-0:GOSUB 22
00 GOTO 1170 ELSE PRINT #1 MC PRINT 91 MID9(TI9(C+DP-1) 13 12( CLOSE #1
1250  -
1260  *  CARICATORE PROGRAMMI
1270  *
1280 CLEAR 200 &HE278 OH ERROR GOTO 1350
1290 OPEN A NOMFIL  FOR INPUT AS91 INPUT 91 MC INPUT #1 TIT$ CLOSE 91
1300 SCREEN 0 WIDTH 37 COLOR 15 4 4 KEYON
1310 KILL A NOMFIL  ON MC GOTO 1320-1330 1340
1320 BLOAD A  +TIT9 R
1330 LOAD A  +TIT9
1340 RUN A  +TIT$
1350 RESUME 180
```

4

```
1930 N -230 GOSUB 2200 OPEH A:TITOLI  FOR OUTPUT AS#1 IF ER-1 THEN 1940 ELSE PRI
NT #( NT FOR T-0 TO NT PRINT #1 T19(T) NEXT
1940 CLOSE #1 GOSUB 2200 RETURN
1950  *
1960  *  LEGGE TITOLI
1970  *
1980 FOR T-0 TO 60 TI$(T(-   NEXT
1990 N -230 GOSUB 2200 OPEN A TITOLI  FOR INPUT AS91 IF ER-1 THEN 2000 ELSE INPU
T #1 NT FOR T-0 TO NT INPUT #1 TI$(TI NEXT
2000 CLOSE 91:GOSUB 2200 RETURN
2010  *
2020  -  GESTIONE ERRORI
2030  *
2040 LOCATE 16 15 PRINT Ωrrrrrrrrrr8 :LOCATE 16 19 PRINT Errore di  LOCATE 19 17
PRINT funzione'  LOCATE 19 18 PRINT 9uuuuuuuuuR  BEEP
2050 IF INKEY9-    THEN 2050
2060 FOR T-15 TO 18 LOCATE 16 T PRINT SPACE$(11( NEXT ER-1;RESUME NEXT
2070  *
2080  *  INPUT
2090  *
2100 D-0 L1-0 IN8-    LOCATE IV 10:PRINT σ  BEEP
2110 KY9-INKEY9 IF KY9-"" THEN 2110 ELSE KY-ASC(KY9( IF KY-13 THEN 2150 ELSE IF
KY-8 THEN 2120 ELSE IF KY<33 OR KY>129 THEN 2110 ELSE 2140
2120 LOCATE IV+L1 10 PRINT     L1-L1-1 D-0 IF L1<0 THEN L1-0
2130 LOCATE IV+L1 10 PRINT σ  GOTO 2110
2140 LOCATE IV+L1 10 PRINT KY9:L1-L1+1 IF L1>11 THEN L1-11:D-1 GOTO 2110 ELSE LO
CATE IV+L( IO PRINT σ  GOTO 2110
2150 IF D-0 THEN LOCATE IV+L1 10 PRINT"
2160 FOR T-0 TO 11 D-VPEEK(10*40+IV+T( IN9-IN9+CHR$(D( NEXT:IF IN$-SPACE$(12) TH
EN IN9-    RETURN ELSE RETURN
2170  *
2180  *  NEGATIVO CARATTERI
2190  *
2200 POKE 50998' FNA(A( POKE 50987' FN8(8(;A-USR3(0( RETURN
2210  *
2220  -  SALVA E LEGGE FINESTRA
2230  *
2240 POKE 50950' FNA(A( POKE 50951' FN8(8( POKE 50992' CO POKE 50993' CV N'-LO'
POKE 50984' FNA(A( POKE 50985  FN8(8( RETURN
2250  *
2260  *  K8 LIBERI DISCO
2270  *
2280 N'-230 GOSUB 2200 K8-DSKF(1( LOCATE 28 0 PRINT USING 9## K8;GOSUB 2200 RET
URN
2290  *
2300  *  CODICI L M CARATTERI INVERSI
2310  *
2320 DATA 01 18 03 11 C0 DA 21 00 09 CD 59 00 21 8F DA 23 7E 2F 77 3E DD 8C C2 4
7 C7 3E D8 8D C2 47 C7 01 18 03 11 18 0C 21 C0 DA CD 5C 00 C9
2330  *
2340  *  CARATTERI GRAFICI
2350  *
2360 DATA 0 0 0 0 0 0 0 0.128 128 128 128 128 128 128.128 4.4 4 4 4 4 4 4 255 25
5 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 255 25
5 255 255
2370 DATA 0 0 0 0 0 0 0 0 255 255 0 0 0 0 0 0 0 0 128 128 128 128 128 128 128 255 4
4 4 4 4 4 4 255 255 128 128 128 128 128 128 128 255 4 4 4 4 4 4 4
2380 DATA 255 159 159 159 128 191 190 190 190 190 190 190 255 0 0.0 240 72 98 19
9 4 244 20 20 20 20 20 20 255 0 0.0
2390  *
2400  *  L M SUBROUTINE SCRITTURA
2410  *
2420 DATA 3A 12 C7 0E 01 2A 14 C7 54 5D 2A 10.C7 28 47 23.1A CD 40 00 13 10 F8 3
A 13 C7 89 CA.C4 C7 0C 09.28.23 10 FD 3A 12 C7 47 28 10 FD C3 46 C7
2430  *
2440  *  L M SUBROUTINE LETTURA
2450  *
2460 DATA 3A 12 C7 0E 01 2A 14 C7 54 5D 2A 10 C7 28 47.23 CD 4A 00 12.13 10 F8 3
A 13 C7 89 CA C4 C7 0C 09 28.23 10.FD 3A 12 C7 47 28.10,FD C3.74 C7
2470  *
2480  *  L M SUBROUTINE NEGATIVO
2490  *
2500 DATA 2A 19 C7 CD 4A 00 FE 83 DA A5 C7 D9 63 47 C3 AR C7.C9 63 47 CD 40 00 7
8 FE 82 CA C4.C7 FE E5 CA C4.C7 FE 60 CA C4 C7 FE.E3 CA C4 C7 23.C3.97.C7.C9
```

Commento alle principali routine

Le quattro routine in L/M sono le più interessanti del programma: la prima, che inizia alla locazione 51000, sposta l'intero set di caratteri (dal codice 32 al 127) alle posizioni da 131 in poi invertendo i colori di primo piano con quelli di sfondo. La seconda, allocata da 51046 in avanti, conserva i dati relativi alla porzione di schermo coperta dalla finestra onde consentire di non perdere i caratteri sottostanti. Sempre alla locazione 51000, sovrapposta alla routine di inversione dei caratteri, è situata quella di scrittura, che ristampa il settore di video precedentemente salvato. Queste due ultime routine utilizzano le locazioni 50960 e 50961 per memorizzare le coordinate dell'angolo superiore sinistro della finestra da salvare o leggere, ottenute attraverso le funzioni FNA (A) e FNB (B), le locazioni 50962 e 50963, che indicano rispettivamente le dimensioni orizzontale e verticale della finestra stessa, e le locazioni 50964 e 50965 dove è definito, tramite la variabile LO1 e le funzioni FNA (A) e FNB (B) la locazione iniziale dell'area di salvataggio dei codici ASCII «coperti». L'ultima routine in L/M inizia alla locazione 51092 e serve a scrivere in «reverse» nelle posizioni indicate dalle locazioni 50966 e 50967. In pratica questa routine rileva i codici ASCII e li incrementa di 99, puntando così al carattere «reverse» precedentemente creato e continua questa operazione fin quando incontra un codice ASCII 130 o 128 o 227 o 229, ridefiniti rispettivamente come bordo destro della finestra, «spazio» e relativi equivalenti negativi. La subroutine di caricamento situata alle righe 1250-1360 salva il titolo ed il modo di caricamento di ciascuno dei programmi da caricare tramite EASY nel file chiamato NOMFIL in modo da evitare la perdita dei dati contenuti nelle variabili TIT$ e MC a seguito del clear inserito per riportare il sistema allo stato iniziale.

Queste routine potranno, ovviamente, essere utilizzate anche in altri programmi che abbiano necessità di usare menu a finestra veloci, «professionali» e non particolarmente dispendiosi in termini di memoria occupata.

Elenco variabili principali

TI$ = titoli programmi e modi di caricamento
FNA (A) FNB (B) = conversione in esadecimale locazioni video
ER = individua errori
HI = coordinata inizio finestra o caratteri in reverse
CO, CV = dimensione orizzontale e verticale finestra
LO1 = locazione iniziale salvataggio finestra
IO, IV = coordinate orizzontali e verticali inizio input
IN$ = riceve input
MC = modo di caricamento programme
TIT$ = nome del file da caricare
KB = Kbyte liberi su disco

Analisi del listato

100-200 inizializzazione programma
210-260 carica L/M e definisce caratteri reverse
270-300 definisce funzioni
310-370 schermata principale
380-500 menu principale
510-1890 funzioni del menu principale
1900-1940 salva titoli
1950-2000 legge titoli
2010-2160 gestione errori
2170-2200 inverte colore opzioni
2210-2240 salva e legge finestre
2250-2280 routine Kb liberi
2290-2320 codici L/M per inverse caratteri
2330-2380 codici caratteri grafici
2390-2420 codici L/M per scrittura finestre
2430-2460 codici L/M per lettura finestre
2470-2500 codici L/M per inverse frasi

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.
Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato, certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.
Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.
Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.
Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).
Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato; eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo / Note
	APPLE II		
DA2/00	Shape Tablet	22	10000
DA2/01	Motemuro	25	15000
DA2/02	GSBUG	28	15000
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000
DA2/04	Basic modulare	34	15000
DA2/05	ANNA Animation Lang	35/11	15000
DA2/06	Minimat + Lave-DOS	31	10000
DA2/07	27 programmi grafici	38	10000
DA2/08	Adventure Editor	19	10000
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000
DA2/10	16 modi di WA-TOR	43	15000
DA2/11	Contest LOG	43	15000
DA2/12	Font grafiche estese	44	15000
DA2/13	Scroll 100 righe	48	15000
DA2/14	Assembler in Basic	50	15000
DA2/15	G Basic 11	53	15000
DA2/16	Disk Editor	54	10000
DA2/17	Latino	57	10000
DA2/18	Settebello	61	15000
DA2/19	Catalogo	64	15000
DA2/20	Apple Puzzle II	65	15000
DA2/21	Precisione Multipla	60	10000
	COMMODORE AMIGA		
DAM/01	F 15	61	15000
DAM/02	Cost list programmi	64	15000
DAM/03	Studio di Funzioni	60	15000
	COMMODORE 128		
C28/01	MMCalc	53	11000
C28/03	Mega Bank 128	60	17000
D28/01	MMCalc	53	15000
D28/02	Hardcopy 128	55	15000
D28/03	Sheetit	57	15000
D28/04	Star Quest	58	15000
D28/05	Family Budget	60	15000
D28/06	La casa stregata	61	15000
D28/07	Strutt 80/11	63	15000
D28/08	Bas-80 V2 0a	64	15000
D28/09	Paint 40 1 0	65	15000
D28/10	Bas-80 V2 11	66	15000
	COMMODORE 64		
C64/01	Briscola	25	17000
C64/02	Serpentone	25	17000
C64/03	Othello	29	11000
C64/04	Chess	33	17000
C64/05	Spreadsheet	34	10000
C64/06	Bilancio familiare	35	17000
C64/07	The dark wood	38	11000
C64/08	Totocalcio: sis sid	11	17000
C64/09	Orrhorse	11	11000
C64/10	Wordprocessor	36	17000
C64/11	Hellropt	39	31000
C64/12	Finestre grafiche	38	17000
C64/13	Parcellame	15	11000
C64/14	Scarabeo	40	17000
C64/15	Magazzino	41	17000
C64/16	Rubrica	44	17000
C64/17	World	45	17000
C64/18	P J T Basic	48	11000
C64/19	Sistema Ruolotto	47	17000
C64/20	Simulat reti logiche	48	31000
C64/21	RTTY	48	17000
C64/22	Mescolo	45	11000
C64/23	Othello	51	17000
C64/24	Votare	51	11000
C64/25	Flashcaps	50/51	17000
C64/26	Cross Reference	53	11000
C64/27	Flik	54	11000
C64/28	Box & Adventure	57	17000
D64/01	Spreadsheet	34	10000
D64/02	AUP Basic da 35 a	39	15000
D64/03	Wordprocessor	10	15000
D64/04	Parcellame	15	15000
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000
D64/06	Magazzino	41	15000
D64/07	Gestione biblioteca	40	10000
D64/08	P J T Basic	46	15000
D64/09	Simulat reti logiche	48	15000
D64/10	Archiprog	50	15000
D64/11	Anna Daniel	57	15000
D64/12	The Disk Editor	54/6/7	15000
D64/13	Box & Adventure	51	15000
D64/14	Link-64	57	30000
D64/15	Sav Chas 2 2	58	15000
D64/16	Sucir 64	55	15000
D64/17	TRX-SEM	55	10000
D64/18	WOS + WBasic	60	15000
D64/19	Strange Basic + Dracula	61	15000
D64/20	File Secure	64	15000
D64/21	La Casa	64	15000
D64/22	Digital Voice	65	15000
D64/23	Vita 3D	65	15000
D64/24	Corso di Linguistica	66	15000
D64/25	Archiglue	60	15000
D64/26	Math Park Plus	64	15000
	MSX		
CMX/01	Sound editor	42	17000
CMX/02	WP Reporter	41	30000
CMX/03	Foreste maledette	44	17000
CMX/04	Monitor Disassembler	45	17000
CMX/05	Video Art	46	17000
CMX/06	Othello	47	17000
CMX/07	Joe e Chicken	48	11000
CMX/08	Planet Hunter	45	11000
CMX/09	Dune	50	17000
CMX/10	Herboman	51	11000
CMX/11	Worm	52	11000
CMX/12	Contropaesolo	53	11000
CMX/13	Shape Editor	54	17000
CMX/14	Labirinto 3D	55	11000
CMX/15	Fred	56	11000
CMX/16	Il tesoro dei pirati	57	11000
CMX/17	Gmino	58	11000
CMX/18	Toto 13	60	31000
CMX/19	Paintex	62	11000
CMX/20	MSX Bank	61	11000
CMX/21	Grafica 3D + Hard Copy	65	17000
DMX/01	Toto 13	56	15000
DMX/02	Paintex	62	15000
DMX/03	MSX Bank	61	15000
DMX/04	Grafica 3D + Hard Copy	65	15000
DMX/05	Easy Disk	66	15000

Note
L'iniziale del codice e' C per le cassette, D per i floppy

HERCULES - COLOR GRAPHIC - E.G.A.
FINALMENTE D'ACCORDO
NOVITÀ 14"
DISK-DRIVE
STAMPANTI
COMPUTER
MONITOR
LA CASA DEL COMPUTER
IMPORTAZIONE DIRETTA
TRIPLO INGRESSO
HERCULES + COLOR G.R. + E.G.A.
VENITE A TROVARCI ALLO
smau
PAD 7, SALONE 1
POSTEGGIO E13/F22
14" BASE BASCULANTE
VERDE
CRYSTAL G-1431
HERCULES + COLOR G R + E G A
AMBRA
CRYSTAL A-1431
HERCULES + COLOR G R + E G A
VERDE
CRYSTAL G-1400
HERCULES + COLOR GRAPHIC
AMBRA
CRYSTAL A-1400
HERCULES + COLOR GRAPHIC
CRYSTAL
MONITOR MONOCROMATICI
DISPONIBILE ANCHE NELLA VERSIONE TTL
BIANCO
CRYSTAL PWD
VERDE
SAMSUNG P-A7 (BASCULANTE)
AMBRA
CRYSTAL PLA
P42
DUAL FREQUENCY
DOPPIO INGRESSO
TTL + COMPOSITO
SWITCH PER SELEZIONE DELLA FREQUENZA ORIZZONTALE
RICHIEDETECI IL CATALOGO - SCONTI AI SIG.RI RIVENDITORI
LA CASA DEL COMPUTER
Via della Misericordia, 94 (sede) - PONTEDERA (Pisa)
Via T. Romagnola, 63 (magazzino) - FORNACETTE (Pisa)
Tel. 0587/422.022

SOFTWARE GRATUITO

PC CLUB ITALIA
PIAZZA BAIAMONTI 3, 20154 Milano

Il PC CLUB ITALIA e una nuova associazione di software per tutti gli utenti di IBM PC e computer 100% compatibili Lo scopo e di distribuire programmi liberi secondo il metodo di successo americano " PUBLIC DOMAIN " I programmi sono gratis, e vi saranno spediti contro una quota a copertura del costo dell annuncio pubblicitario, dei floppy disk e delle spese postali Le nostre prime scatole di programmi hanno avuto un successo formidabile Abbiamo oggi il piacere di presentarvi due nuove scatole di programmi contenenti le ultime novita di PUBLIC DOMAIN dagli Stati Uniti Le nuove scatole di programmi sono così professionali che con facilità possono essere paragonate a prodotti commerciali Documentazione in inglese

Scatola 1
PC ACCELERATOR
EXTENDED BATCH
LANGUAGE
COPY TOOLKIT
PC-ASSEMBLER
PC BASIC MARKERS
FLIGHT SIMULATOR IV
PACMAN CHESS
KERMIT
SABOTAGE & PC MUSICIAN
GAME MINITURE
HANGMAN
Prezzo
L 99 000
tutto compr

Scatola 3
Linguaggi
LOGO
LISP
FORTH
PASCAL BASIC
ASSEMBLER
DISASSEMBLER
PROGRAMMERS
CALCULATOR
PC MACRO
Prezzo
L 99 000 -
tutto compr

Scatola 4
utility
PC DESK
CHESS JUMPJOE
CASTLE BUGS
TOUCH
SPRITE PIANOMAN
PC KEY 1
PC KEY 2
CRACKERS
PRINTER UTILITY
Prezzo
L 99 000 -
tutto compr

Scatola 5
Giochi
MOON BUGS
FLIGHT
NOVATRON
FTH & THE SNAKE
STYX
DIGGER
SPACEWAR
XONIX
PAC MAN
Prezzo
L 59 000
tutto compr

Scatola 7
Ufficio
PC WRITE 240
PC CALC
PC FILE III
PC DOC
Prezzo
L 59 000
tutto compr

Scatola 8
Basic
200 BASIC PROG
BASIC INTERPRETER
Prezzo
L 79 000

Scatola 9
Pascal
100 PASCAL PROG
Prezzo
L 79 000 -
tutto compr.

Scatola 10

Disk 1: FONTSTAR
Desktop-publishing un programma nello stile Apple Macintosh per IBM PC Il tipo di scrittura contenuta di caratteri speciali ma lusi simboli matematici e di scienze naturali - alfabeto greco Scrittura ad alta qualità stampante a matrice Il programma per gli utenti di simboli quali radici potenze derivate e formule chimiche Fantastico!!

DISK 2: SUPER COPY TOOL KIT
Nuovi programmi avanzati per copiare Tra questi un programma che copia il disk in 29 secondi a prescindere dall ammontare dei dati Semplifica notevolmente il back up.

DISK 3: THE PATCHER
Nibble editor avanzato che Vi dà la possibilità di cambiare il testo in altri programmi finiti leggi e scrive settori/file sul disk Mostra il contenuto hex e testo Facile da usare!

DISK4: PROLOG IV
La futura lingua della 5° generazione con molte scelte importanti Vasta documentazione sul disk

DISK 5: NINJA FIGHTER
Aprite... combattendo attraverso tutto il palazzo dell imperatore giapponese in una grafica animata tridimensionale Ottimo problematico adventure simile gioco intelligente con molti periodi fantastici

DISK 6: EMULATOR KIT
Un programma di emulazione completa adatto tra l altri per VT 100 e Textronix 4010 Ha support completo e windowing Tramite un modem normale e possibile collegarsi ad un VAX con VT emulazione completa

DISK 7: PC WINDOW
Un programma residente simile a SIDEKICK Contiene tabelle ASCII elaboratore di scrittura ... per stampante ... Più diverse funzioni che non si trovano nel SIDEKICK

DISK 8: QUEST
... adventure action in grafica ad alta qualità Simile al famoso gioco Dungeons & Dragons

DISK 9: SUPER UTILITY
Ricco di programmi utility come SPEEDKEY KEYBUFFER SHOWCAPS CCLOCK DIR SAT etc FACILE DA USARE

DISK 10: PC EXTRACTOR
Un programma che comprime tutti i tipi di file sul floppy disk Datevi fino al 50% in più di spazio sul disk! PC RADIO una scatola completa per collegamenti radio tramite PC con istruzioni per trasmissione decifrazione di text file su VHF

Tutto compreso L. 99.000

Scatola 11

Disk 1: DOS WINDOWS
Il programma magico che tutti hanno sognato Permette l accesso al Dos per la manipolazione di file etc a prescindere programma in cui si sta operando tipo sempio Lotus 123 dBASEIII WP1 Fino a sei finestre aperte contemporaneamente Non appena lasciato DOS Windows si riprende immediatamente il vostro programma

DISK 2: POP UP REMINDER
Un programma residente per un agenda completa con segnale orario! Registrate i vostri appuntamenti ... A scadenza apparirà il messaggio sullo schermo a prescindere da quale programma state usando Snooze Molto pratico

DISK 3: CRACKERS II
Nuova versione del popolare CRACKERS con i metodi più nuovi dagli Stati Uniti per eludere qualunque protezione di programmi famosi Spiegano così chiaramente che persino ... capisce

DISK 5: STRIKER
Action game andate in Medio Oriente a liberare gli ostaggi con elicotteri speciali Il meglio da Scramble CHOPLIFTER STARGATE Gioco veloce ispirato da famosi video games Grafica a colori completa

DISK 6: AI BASE/DBASE DBUG
Solida scatola di programmi composta dagli ... della quinta generazione unitamente a dBASEIII Interfaccia verso dBASE e C moduli Manuale di 125 pagine su floppy disk dBASE dBUG tabulerà flow chart dei vostri dBASEIII programmi più debug modulo Extra converte 1-2-3 in dBASE e viceversa

DISK 7: HACKER
Un avanzatissimo gioco adventure Qui si richiedono doti di hacker

DISK 8: SUPER GAMES
Eccezionale collezione dei famosi giochi PINBALL BLASTER DONKEY KONG BABYBUMPER etc

Tutto compreso L. 99.000

Il PC CLUB ITALIA ha effettuato una valutazione di diversi floppy disk per essere in grado di offrire i migliori ai nostri clienti e soci La scelta finale e caduta su 3M

Nome ______	**Desidero ricevere**	**Da rispedire a:**
Via ______	Scatola 1 ☐ Scatola 8	**PC-CLUB ITALIA**
Località ______	Scatola 3 ☐ Scatola 9	**Pzza Baiamonti 3**
Prov ______	Scatola 4 ☐ Scatola 10	**20154 Milano**
Usate caratteri in stampatello	Scatola 5 ☐ Scatola 11	
Pagamento alla consegna del pacco postale	Scatola 7	**L'ordinazione verrà spedita direttamente dal PC-CLUB Scandinavia**

UNA PREOCCUPAZIONE IN MENO

3M FLOPPY DISK - SICUREZZA!

I prezzi riportati nelle Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei veri prodotti e si riferiscono alle vendite di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima delle date di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

COMPUTER

PERIFERICHE - ACCESSORI

AC PRISMA

ECD Srl - Via Muzio Clementi 65 - 00193 Roma

PC8 MHz 256K RAM 2 drive 360K scheda Hercules II	2 150 880
XT/20 come sopra ma con Hard disk 10 Mb	4 250 880
AT/1 640K RAM 1 drive 1 2 Mb scheda Hercules II	5 640 000
AT/2 come sopra ma con Hard disk 20 Mb con controller	6 080 000

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S H R Srl - C P 275 - 48100 Ravenna

AM-506 B CPU 8088,640K 1 × FD360K 1 × CTX, Manuali	1 665 000
AM-510-FWM come AM-506B + HD 10MB + MDA + MD 12	2 655 000
AM-525-FWM come AM-506B + HD 20MB + MDA + MD-12	2 780 000
AM-525-FWMS come AM-506B + HD 20MB + Streamer 10MB + MDA + MD-12	3 678 000
AM-1000 Multiutente da tavolo basato su MC68000 da 512 Kb a 2,5 Mb RAM da 20 a 210 Mb Winch , fino a 11 utenti	9 650 000
AM-1500 Multiutente Tower basato su MC68010 da 2 Mb a 16 Mb RAM da 70 Mb a 600 Mb Winch , fino a 120 utenti	36 500 000

AMSTRAD (G.B.)

Rebit Computer Div della GBC Italiana S p A
V le Matteotti 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

PCW8256 - Z80 - 1 microfloppy 3" - CP/M	1 390 000
PC1512 SD MM - 8086 - RAM 512 K - 1 floppy 5 25"	1 390 000
PC1512 DD MM - 2 floppy 5 25	1 690 000
PC1512 SD MC - 1 floppy - monitor colore	1 690 000
PC1512 DD MC - 2 floppy - monitor colore	1 990 000
PC1512 HD MM - floppy + disco 20 M - b/n	2 690 000
PC1512 HD MC - floppy + disco 20 M - colore	2 990 000
Stampante DMP 3000	399 000
Stampante DMP 4000	790 000
PC/Modem Card	425 000

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S p A. - Via Rivoltana 8, 20090 Segrate (MI)

Apple IIGS 256K	1 700 350
Apple IIGS 512K	1 800 350
Monitor Monocromatico 12"	340 000
Monitor a Colori RGB	990 000
Unità Disco da 3 5" DF-800K	850 000
Unità disco da 5 " SF-140K	500 000
Disco Rigido da 20 Mb	2 500 000
Stampante Image Writer 15"	1 550 000
Scheda espansione di memoria da 256 Kbyte	250 000
Kit da 256 Kb RAM	140 000
Interfaccia SCSI per Disco Rigido	200 000
Apple IIc -128 K RAM - 1 minifloppy Integrato - Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk IIC 800K	850 000
Borsa per IIc	75 000
Mac II - 1 Drive Tastiera estesa	7 350 350
Mac II - 1 Drive HD 40 Mega - Tastiera estesa	10 150 350
Scheda video 256K RAM	900 000
Macintosh Plus - 1024K RAM 128K ROM 1 drive da 800Kbyte	4 190 350
Macintosh SE 1024K RAM 256K ROM 2 drive da 800Kbyte	5 290 350
Macintosh SE HD20 - 1024K RAM 256K ROM 1 drive da 800Kbyte 1 HD interno da 20 Mb	6 290 350
Unità disco esterna da 800K byte 3 5"	650 000
Disco rigido SCSI HD 20 SC	2 500 000
Disco rigido SCSI HD 40 SC	3 200 000
Disco rigido SCSI HD 80 SC	5 000 000
Unità nastro SCSI per Backup 40 Mb	2 800 000
Stampante Image Writer II 10	1 200 000
Alimentatore fogli simboli per Image Writer II	450 000
Stampante Image Writer 15	1 550 000
Stampante Laser Writer	9 900 000
Stampante Laser Writer Plus	11 400 000
Tastiera opzionale con tasti funzione per Macintosh SE	350 000
Kit di espansione di memoria da 1 5 MB per Macintosh Plus e Macintosh SE	1 900 000
Drive pe 5 25 con interfaccia per Macintosh SE	850 000
Scheda Apple Talk per personal computer MS/DOS	550 000
Scheda Apple Talk per Image Writer II	250 000
Collegamento Apple Talk	95 000

ATARI

Atari Italia S p A
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

520STm Computer 512Kb RAM 192Kb ROM Mouse e Mod TV	540 000
1040STf Computer 1Mb RAM, 192Kb ROM Mouse e floppy doppia faccia 720Kb (formattati) incorporato	1 090 000
SF354 Disk drive 500Kb (360Kb formattati)	250 000
SF314 Disk drive 1Mb (720Kb formattati)	420 000
SM124/5 Monitor monocromatico alta risoluzione (640 × 400)	295 000
SC1244 Monitor a colori RGB/ATARI	590 000
SMM804 Stampante a matrice d aghi 80 caratteri	420 000
SH204 Hard disk 20Mb (formattato)	890 000
NL-10 Stampante STAR 80 colonne 120 cps NLQ	795 000
A100 - kit comprendente: 520STm + SF354	790 000
A400 - kit comprendente 1040STf + SM124/5	1 290 000
A450 - kit comprendente: 1040STf + SC1424	1 540 000

BARCO

TELAV International
Via L Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S N (MI)

Videoproiettore Barcodata HR	20 500 000
Videoproiettore Barcodata PC PLUS	16 000 000
Videoproiettore Barcodata GRAPHICS	43 000 000
Sist di retroproiezione Retrodata 67 PC	26 000 000
Sist di retroproiezione Retrodata 67 HR	30 500 000
Monitor 16 lunga persistenza PCD 1640 LP	3 450 000
Monitor 16 quadristandard PC 1640 Quad	2 150 000
Monitor 22" quadristandard DCD 2240 Quad	1 590 000
Monitor 27" quadristandard DCD 2274 Quad	1 740 000
Monitor colori alta risoluzione 14" CD 233 HR A LP	3 150 000
Monitor colori 14" alta risoluzione lunga persistenza CD 233 HR TTL LP	3 000 000
Monitor colori 19 alta risoluzione CD 351 HR A	8 000 000

Monitor colori 19" alta risoluzione lunga persistenza CD 351 HR A LP	6 300 000
Monitor colori 19" lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6151 LP	6 300 000
Monitor colori 19" lunga persistenza - 25 MHz CDCT 6351 LP	7 600 000
Come sopra CDCT 6551 NP	9 500 000

BASF

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

6104S floppy disk drive 8 doppia faccia Shugar compatibile	1 250 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim 5 25	317 000
6138 floppy disk drive 5 25 doppia faccia Slim	384 000
6185 Drive 5 25 Winchester	880 000
6188 5 25 Winchester 10 Mb Slim	585 000
6185 R 20 Mb slim	880 000
6129 IBM Comp floppy disk drive	317 000
6195 Hard Disk 85 Mb non formattato	3 100 000
6162 Floppy Disk drive 3 5 0 5 Mb	275 000
6194 Hard Disk 96 Mb non formattato	3 300 000
6193 Hard Disk 73 Mb non formattato	2 900 000
6164 floppy Disk Drive 3 5	317 000
6192 Hard Disk 52 Mb non formattato	2.750 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

PCbit plus/2 - come PCbit/2 ma con clock da 4 77 a 10 MHz	1 450 000
PCbit plus/1 3 5" - come PCbit/1-3 5" ma con clock da 4 77 e 10 MHz	1 300 000
PCbit plus/20 - come PCbit/20 ma con clock da 4 77 a 10 MHz	2 200 000
PCbit plus/40 fast - come PCbit/40 fast ma con clock da 4 77 a 10 MHz	3 570 000
PCbit compact/2 - 8088 256 K RAM 2x360 K	2 160 000
PCbit compact/20 - 8088 256 K RAM 360 K + 20 M	2 900 000
PCbit portatile 80C88, 512 K RAM 1x720 K da 3 5" portatile a cristalli liquidi	1 990 000
Borsa portable borsa per PC bit portable e stampante Bit Jet	100 000
PCbit 286/20 - 80C286 512K RAM - 1 2 M + 20 M	3 800 000
PCbit 286/20 FAST 80C286 512 K RAM - 1 2 M + 20 M veloce	4 100 000
PCbit 286/40 FAST 80C286, 512 K RAM - 1 2 M + 40 M veloce	5 050 000
PCbit 286/80 FAST - 80C286, 512 K RAM - 1 2 M + 80 M veloce	8 650 000
PCbit 286 Compact 80286 - (6/12 MHz) - 512 K RAM 1 2 M + 20 M monitor LCD	4 600 000
PCbit at compact/20 - 80286 512 K RAM 1 2 M + 20 M	4 000 000
PCbit 386 - 80C386 clock 16 MHz 512 K RAM - 1 2 M + 40 M veloce	8 500 000
D 360 port - drive esterno 5 1/4 360 K per PC portable	550 000
D 720 port drive esterno 3 5" 720 K per PC portable	550 000
D 1200 - drive 5 1/4 1 2 M per PC AT e 286	410 000
HDI 20 - Hard Disk slim 20 Mbyte (accesso 85 msec)	1 100 000
HDI 20 FAST Hard Disk slim 20 Mbyte (accesso 40 msec)	1 650 000
HD 20/M19 - Hard Disk 20 Mbyte per M 19	1 450 000
HDI 40 FAST Hard Disk slim - 40 Mbyte (accesso 40 msec)	2 350 000
HD 20/AT Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 85 msec)	850 000
HD 20 FAST/AT Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 40 msec)	1 400 000
HD 40 FAST/AT Hard Disk interno 40 Mbyte (accesso 40 msec)	2 100 000
HD 80 FAST/AT Hard Disk 80 Mbyte (accesso 28 msec)	3 700 000
FILE CARD 20 Disco rigido aggiuntivo 20M su scheda	1 400 000
BACK UP 20I ME Memtech cartuccia 20M 5 Mb/min	2 350 000
BACK UP 20I XE Xebec cartuccia 20 M	1 630 000
CRT bit 12 TTL - TTL fosfori verdi	230 000
CRT bit 14" TTL - TTL fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit 12" Comp Composito fosfori verdi	210 000
CRT bit 14 Comp - Composito fosfori verdi supporto basculante	310 000
CRT bit Colore - Monitor colore 14 basculante 600x285	800 000
CRT bit EGA Monitor a colori 14 avanzato 640x350	1 300 000
HC adattatore grafico tipo Hercules per monitor monocromatico TTL, completo di porta parallela	150 000
AGC/P adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatici con ingresso RGB e composito + porta parallela	150 000
SUPER EGA adattatore grafico per monitor a colori avanzato compatibile EGA IBM espanso a 256 Kb con porta parallela per stampante	470 000
RS 232 adattatore seriale RS 232C per PC e compatibili	80 000
S/P at. scheda seriale parallela per PC AT e 286	210 000
MULTI RS 232 scheda con 4 uscite seriali RS 232 per PC AT e 286	500 000
Bitwriter 182 I - 80 col 120 cps int. parallela IBM comp	850 000
Bitwriter 192 I - 80 col 200 cps - int parallela IBM comp	1 065 000
Bitwriter 193 I 132 col 200 cps int parallela IBM comp	1 285 000
Bitwriter 292 I - 80 col 240 cps int parallela IBM comp	1 970 000
Bitwriter 293 I - 132 col 240 cps int parallela IBM comp	2 300 000
Bitwriter 294 I - 132 col 400 cps int parallela IBM comp	3 120 000
Bit Jet 80 col 150 cps - int parallela IBM Comp per PC Bit portable	980 000

Rete didattica bit Teach Net Master - Centralina da tavolo con i controlli per la rete	980 000
Slave - Centralina per il collegamento del singolo posto di lavoro	780 000
Cavobus - Cavo da 3 metri per collegare un posto di lavoro	82 000
Slave Printer Centralina per la condivisione stampante parallela	166 000
MODEM bit 300	290 000
MODEM CARD bit	590 000
MODEM bit 300/1200	590 000

BONDWELL INTERNATIONAL LTD. (U S A.)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 56025 Pontedera (PI)

PC/XT portatile Bondwell 8 (512K RAM + 1 floppy 720K)	2 990 000
Drive esterno 5" ¼ per Bondwell 8 (360K)	398 000
Drive esterno 5" ¼ per Bondwell 8 (720K)	540 000
Drive esterno 3" ½ per Bondwell 8 (720K)	490 000
Modem 101C (300 bps)	189 000
Accoppiatore acustico RS Coupler	220 000

CALCOMP (U S.A.)

Calcomp S.p A
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1041GT (foglio singolo A1)	11 180 000
Plotter 1042 GT (Dual mode A0)	20 870 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	15 080 000
Plotter 1044 GT (Dual mode A0)	23 270 000
Plotter/printer - Colour Master (A4-Trasf Termico)	9 350 000
Tablet 2200 (12 × 12)	1 250 000
Tablet 2200 (12 × 18)	1 900 000
1 $ = 1 300 lire	

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

Stampante 120 car/sec 80 col Int parallela 120D (senza interfaccie)	605 000
int parallela × 120D	120 000
int seriale	185 000
int. × Commodore 64 × 120D	135 000
Int × Apple IIe	228 000
LSP 10	802 000
HQP 45	2 300 000
Stampante 160 car/sec 80 col MSP 10	275 000
Stampante 160 car/sec 136 colonne MSP 15	1 160 000
Stampante 200 car/sec 80 colonne MSP 20	1 235 000
Stampante 200 car/sec 132 colonne MSP 25	1 482 000
Stampante a margherita 35 car/sec Premiere 35	1 889 000
Stampante Laser overture 110	5 250 000

CITIZEN (Giappone)

Telcom
Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampanti	
120D - 120 cps - 80 col NLQ 25 cps buffer 4Kb (necessita interfaccia)	610 000
LSP10 - 120cps 80 col , NLQ 25 cps, interf parallela comp IBM/EPSON	810 000
MSP10E 160 cps - 80 col NLQ 40 cps 9 aghi interf parallela comp IBM/EPSON buffer da 8K	875 000
MSP15E 160 cps 136 col NLQ 40 cps 9 aghi interf parallela comp IBM/EPSON buffer 8K	1 160 000
MSP20 200 cps 80 col NLQ 50 cps, 9 aghi interf parallela, comp IBM/EPSON buffer da 8K	1 230 000
MSP25 200 cps - 136 col NLQ 50 cps, 9 aghi interf parallela, comp IBM/EPSON buffer da 8K	1 480 000
MDP45 - 200 cps - 136 col NLQ 132 cps 24 aghi interf parallela comp DIABLO/DUME e IBM/EPSON opzionale buffer 24K	2 400 000
PRE35 - margherita - 136 col 35 cps comp DIABLO inter parallela	1 840 000
OVERTURE110 - Stamp laser 10 pag/min risol 300 × 300 dpi emul IBM PROPRINTER EPSON FX1000 DIABLO 630 interf Centronics e seriale	5 250 000
PC120 - Interf parallela 120D (cartridge)	120 000
RS120 Interf seriale LSP/120D	180 000
RSMSP Interf seriale per MSP	85 000
SF10 Alim per MSP10/20	450 000
SF15 - Alim per MSP15/25	540 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana
Via F.lli Gracchi 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
C-64 con Geos	399 000
1801 - Monitor a colori 14" con audio	465 000
1541-Floppy 170 K	450 000
C-128	650 000
C-128 D	1 190 000
1901 Monitor a colori 13" con audio RGBI e composito	650 000
1571 - Floppy 350 K	590 000
1311 - Joystick per 64 e 128	13 500
1312 - Paddle per 64 e 128	22 500
Mouse per 64 e 128	99 000
PC-10-II 8088 RAM 512 K 2 floppy 360 K scheda colore AGA monitor monocromatico 12" MS-DOS 2 11	3 500 000
PC-20-II Come PC-10-II 1 floppy 360 K + 1 hard disk 20 M	4 990 000
PC-AT - 80286 RAM 640 K 1 floppy 1 2 M + 1 hard disk 20 M scheda colore AGA monitor 14 MS-DOS 3 1	6 990 000
BU-2 espansione da 512 a 640 K per i PC	351 000
Amiga 1000 - RAM 512 K 1 microfloppy 880 K tastiera mouse monitor a colori 1081 Amiga DOS e Amiga-Basic	2 990 000
A1010 - microfloppy esterno 880 K per Amiga	700 000
MPS 803 stampante 80 c 60 cps	490 000
MPS 1000 - stampante	630 000
DPS-1101 - stampante a margherita 185 c 17 cps	750 000
6400-C - stampante a margherita 130 c 40 cps	1 850 000

COMPAQ (U.S.A.)

Compaq Computer S p A
Milanofiori Str 7 Pal R 20089 Rozzano (MI)

Prodotto	Prezzo
Portable Dual - 8088 256 K 2 floppy 360 K	4 080 000
Portable Plus - 8088 256 K 1 floppy 360 K + 1 HD 10 M	5 780 000
Portable II/1 - 80286 256 K 1 floppy 360 K	6 460 000
Portable II/2 - 80286 256 K 2 floppy 360 K	6 790 000
Portable II/3 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 10 M	8 600 000
Portable II/4 - 80286 640 K 1 floppy 360 K + 1 Hd 20 M	9 200 000
Portable 286/3 - 80286 640 K 1 floppy 1 2 M + 1 Hd 20 M + tape backup 10 M	10 880 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro/2 8086 256 K 2 floppy 360 K	4 280 000
Deskpro/3 8086 640 K 1 floppy 360 K	5 900 000
Deskpro/1 8086 128 K 1 floppy 360 K	3 750 000
Deskpro 286/1 80286 256 K 1 floppy 1 2 M	7 500 000
Deskpro 286/1A 80286 256 K 1 floppy 360 K	7 500 000
Deskpro 286/2 80286 512 K, 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M	9 700 000
Deskpro 286/2A 80286 512 K, 1 floppy 360 K + 1 HD 30 M	9 700 000
Deskpro 286/3 80286 512 K 1 floppy 1 2 M + 1 HD 30 M + tape backup 10 M	11 450 000
Deskpro 386 mod 40	11 700 000
Deskpro 386 mod 130	15 500 000

CONRAC

Infograf - Via Gramsci 16/B - 20060 Cassina de Pecchi (MI)

Prodotto	Prezzo
7111 - Monitor a colori 19 25MHz	5 800 000
7121 Monitor a colori 19" 40MHz	6 500 000
7311 - Monitor a colori 19" 100MHz	8 900 000
7351 Monitor a colori 19 110MHz	9 900 000
7400 - Monitor a colori 19" 110 MHz Trinitron	10 800 000
7174 - Monitor a colori 19" per EGA	4 900 000

COPAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (PI)

Prodotto	Prezzo
Stampante 80 col 100 cps SC-1000	620 000
Stampante 80 col 120 cps SC 1200	650 000
Stampante 80 col 180 cps SC 1500	1 020 000
Stampante 136 col 180 cps SC 5500	1 150 000

CORECO (Canada)

Pertel
Via Ormea 99 - 10126 Torino

Prodotto	Prezzo
Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	4 643 000
Oculus - 150 512 × 512 Dig bin real-time im con fin grafiche	5 065 000
Oculus - 200 512 × 512 Dig bin real-time im 128 liv di grigio	6 280 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus-200	1 269 000
Oculus - 200RLE - Coprocessore di codifica Run Lenght	3 162 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Picture Book-100 Data-Base per immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	771 000
Picture book-200 - Data-Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk, 150 × 10M HD)	771 000
Industrial inspector - Ricon oggetti per ispez e controlli di qualità	5 487 000
Binary Lib Gray Lib - Subroutines in «C» per trattamento di immagini	771 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

LAN SYSTEMS s r l
Via Roncati n. 9 - 40134 - Bologna

Prodotto	Prezzo
Scheda Omninet Transporter per Apple IIe	750 000
Scheda Omninet Transporter per Apple Macintosh	750 000
Scheda Omninet Transporter per DEC Rainbow	750 000
Scheda Omninet Transporter per IBM PC Family	750 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 20 9 MB	5 500 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 45 1 MB	9 200 000
Disco Omnidrive per rete locale Omninet/Corvus 125 7 MB	19 100 000
Software «Costellation II» LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3 0 DOS 3 1, NCI p system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2 11, CP/M) cadauno	500 000
Constellation III Network Software	
Finder 5 1 per Apple Macintosh	900 000
Software per Network Omnitalk-Apple Multiuser con n 1 Omnidrive (11 21 45, 126 MB)	900 000
Printer Server per Apple IIe DEC Rainbow IBM PC Family cadauno	2 240 000
Software Multiuser per server di PC XT AT	
NNO-8 8-User Novell Advanced Netware	1 800 000
NNO-50 50-User Novell Advanced Netware	3 450 000
Emulatore di 3274 per collegamenti a mainframe IBM in SNA/SDLC.	
SNA Gateway 220 V con display emulator software per 3278 e 3279	12 000 000
SNA Gateway utilities e display emulator software per 3278	2 300 000
PC-AT Workstation di rete Omninet delle Corvus.	
PC dischetto 640 Mb	1 900 000
XT - 64 Mb 2 × 1 2 ML	2 700 000
AT-IBM Compat 80286/1024 Kb 1 2 Mb floppy, monitor	5 500 000
Omniserver 80386 1024 Kb + slot	15 000 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Prodotto	Prezzo
PC COSMIC 256K RAM drive 360K MS DOS monitor monocromatico	1 799 000
PC COSMIC 256K RAM 2 × 360K MS DOS monitor monocromatico	2 400 000
PC COSMIC HD 10 256K RAM monitor monocromatico, 360K + 10Mb MS DOS	3 700 000
PC COSMIC HD 20 256K RAM monitor monocromatico 360K + 20Mb MS DOS	4 200 000

CRYSTAL (Japan)

La Casa del Computer
Via della Misericordia 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

Prodotto	Prezzo
Monitor 12" Crystal P39 TTL verde	198 000
Monitor 12" Crystal P42 doppia frequenza (TTL + Composito) verde	272 000
Monitor 12 Crystal PLA TTL ambra	226 000
Monitor 12" Crystal PWD TTL bianco	286 000
Monitor 14 Crystal TVM color per E G A card	1 350 000

DATATEC s.r.l.

Via M Boldetti 27/29 - 00162 Roma

Prodotto	Prezzo
PS 30 F 360 Dispositivo esterno per trasferimento dati a PS/2 30 da floppy 5" 360 Kb	700 000
DISKCARD 20 - Scheda con disco rigido 20 Mb e controller anche per PS/2	1 500 000
DISKCARD20II Scheda corta con disco rigido 20 Mb e controller	1 280 000
DISKCARD30 - Scheda con disco rigido 30 Mb e controller anche per PS/2	1 550 000
WINCH70AT Disco 70 Mb (28 ms) non necessita sostituzione Rom Bios	3 300 000
WINCH80AT - Disco 80 Mb (28 ms)	3 100 000
WINCH118AT - Disco 118 Mb (28 ms)	6 900 000

IOM2020 - Sistema BERNOULLI 2 × 20 Mb rimovibili (35 ms) + 2 cartucce	6 400 000
TAPE60 - back-up ARCHIVE 60 Mb	2 400 000
MICRTAPE20 - Drive IRWIN 120 con cassetta rimovibile da 20 Mb	1 300 000
MICRTAT20 - Drive IRWIN 125 con cassetta rimovibile da 20 Mb per AT	1 400 000
ADI DM12 - Monitor monocromatico 12" basculante	280 000
ADI DM14 - Monitor monocromatico 14" basculante	340 000
ADI DM 1400 - Monitor monocromatico 14" basculante per adatt. colore o monocromatico	420 000
ADI PX II - Monitor colori 14" media risoluzione basculante con tasto esclusione colore	920 000
ADI PX 22 - Monitor EGA 14" alta risoluzione basculante con 2 tasti selezione colore	1 300 000
GENIUS G - Monitor A4 grafico completo di scheda video/stampante 66 × 80 caratteri - 736 × 1008 punti	3 950 000
4045 P 0,5 - Stampante Laser XEROX formato A4, 512 Kb Ram 10 pag./min 300 × 300 dpi fino a 22 fonts per pagina, interfaccia parallela e seriale standard	7 619 000
MS 300C PC - Scanner MICROTEK ad inserimento di foglio per XT/AT	3 350 000
MSF 300C PC - Scanner MICROTEK a piano fisso per XT/AT	4 150 000
SCANNER JET - Scanner DATACOPY ad inserimento di foglio per XT/AT	3 860 000
SCANNER 730 - Scanner DATACOPY a piano fisso per XT/AT	4 400 000
MINISMAR1200 - Modem 300/1200 compatib. HAYES CCITT V 21/22 autochiam./risposta	580 000
SMART 1200 - Modem 300/1200 compatib. HAYES CCITT V 21/22 autochiam./risposta	650 000
SMART2400 - Modem 1200/2400 compat. HAYES CCITT V 22/22bis, autochiam./risp.	1 100 000
SMART CARD - Scheda modem 300/1200 compatibile HAYES, CCITT V 21/22 autochiamata/risposta	520 000
MODCARD - Scheda modem 300/1200 compatibile HAYES, CCITT V 21/22 autochiamata/risposta	470 000
MOD PLUG - Spina/presa telefonica da muro completa di cavetti per conness. Modem	35 000

DATAVUE

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

Personal computer portatili	
SPARK SPK3841 - 8088 - 384K RAM 1 drive 3,5" da 720K - display LCD supertwist 10,5"	1 990 000
SPARK SPK3842 - 8088 - 384K RAM 2 drive 3,5" da 720K - display LCD supertwist 10,5"	2 350 000
SPARK SPK6401 - 8088 - 640K RAM 1 drive 3,5" da 720K - display LCD supertwist 10,5"	2 340 000
SPARK SPK6402 - 8088 - 640K RAM 2 drive 3,5" da 720K - display LCD supertwist 10,5"	2 750 000
SNAP 1 + 1 - 8088 - 640K RAM 2 drive 3,5" da 720K - display LCD supertwist 10,5" - 1 slot d'espansione per schede corte	3 100 000
SNAP 1 + 1 HD - 8088 - 640K RAM 1 drive 3,5" da 720K e 1 Hard disk da 20 Mb LCD supertwist 10,5" - 1 slot d'espansione per schede corte	4 900 000

DELIN s.r.l.

Via Tevere 6 - Località Osmannoro - 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 16K RAM	230 000
GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	295 000
Alimentatore c.c. per Buffer GPA 727	36 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	170 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingr. e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr. e 3 uscite o viceversa Seriale	230 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser./Par. con 2K Buffer	272 000
Convertitore di prot. GPX 232 Ser./Par. con comm. Linea Seriale	272 000
Alimentatore per GPX 232	36 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	136 000
74007 Modem Commodore 128/64 - Full Duplex auto answer/dial	99 000
74021 Modem phone 10030 - Full duplex V21 300 baud	239 000
74028 Personal Modem Hayes V0230 V21 300 baud	258 000
74042 Super Modem phone Hayes WD 1600 300/1200 baud auto answer/dial	595 000
74048 Modem su scheda 212 PC - 1200 baud full duplex omologato per IBM - Sperry - Commodore - Honey Well PC	1.149 000
74049 Modem Minimo Hayes 1200/75 baud Videotel	1 218 000
Interfacce parallele o seriali con o senza buffer per macchine per scrivere Olivetti serie ET	da 250 000 a 500 000

DELTA

Delta S.r.l.
Via Morazzone 8 - 21100 Varese

PC Plus 2/H - 8088 2 drive 360K - Scheda Video	1 600 000
PC Plus 120/H - 8088 256K HD 20Mb 1 drive 360K scheda video	2 600 000
PC Plus Compact 2/H - 8088 256K 2 drive 360K - scheda video e monitor incorporati	2 400 000
Plus portatile - 8088 1 drive 720K da 3,5" video a cristalli liquidi	2 200 000
AT Plus 120/H - 80286 512K HD 20Mb 1 drive 1,2 Mb scheda video	4 200 000
AT Plus Compact 120 - 80286 512K HD 20Mb 1 drive 1,2Mb, scheda video e monitor incorporati	4 400 000
Disco rigido 20Mb (accesso 65 msec) per XT	1 250 000
Disco rigido 20Mb (c.s.) per AT	1 000 000
Disco rigido 30Mb RLL (accesso 40 msec) per XT	1 550 000
Disco rigido 30Mb (c.s.) per AT	2 000 000
Disco rigido 40Mb (c.s.) per XT	2 600 000
Disco rigido 40Mb (c.s.) per AT	2 200 000
Back Up 25Mb (Memtec) interno	1 650 000
Back Up 25Mb (Memtec) esterno	1 750 000
Monitor monocromatico 12"	255 000
Monitor composito 12"	235 000
Monitor monocromatico 14" (basculante)	400 000
Monitor colore CM 8533 Philips 600 × 285	800 000
Prodotti per Macintosh	
Hard Disk 20Mb SCSI (esterno)	1 650 000
Hard Disk 20Mb SCSI (interno)	1 850 000
Hard Disk 45Mb SCSI (esterno)	2 650 000
Hard Disk 45Mb SCSI (interno)	2 950 000
Rete Tops PC	730 000
Rete Tops Mac	250 000
Rete Tops Print	320 000
Rete Tops Repeater	320 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A. - V.le Fulvio Testi 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11 B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380-AB Modulo di sistema PRO 380	11 090 000
PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT 11	18 200 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 384 000
MSCII-CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RCD52 A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum. b/n 12"	1 584 000
VT220 B3 Terminale video alfanum. verde 12"	1 584 000
VT220-C3 Terminale video alfanum. ambra 12"	1 584 000
VT 22K-AA Tastiera per VT220	387 000
Vaxmate PC500-BI - 1Mb RAM + 1 floppy 1,2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31-EA - Box espansione 20 Mb 2 slot	3 088 000
Vaxmate MS/DOS V3 1.0 - MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate 06A93-VZ Vaxmate Software Server	1 530 000
Vaxmate 06A93-H7 Vaxmate Software Server-H Kit	506 000

DYNEER

Technitron
Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

DW36 36CPS 132 Colonne - Parallele	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW33 - Parallela IBM Comp.	3 155 000

EDUE (Italia)

Elettronica Emiliana s.r.l.
Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Alfetta Stampante ad impatto a 16 colonne - alimentazione 5 Vcc	
Alfetta 16 BASE	208 000
Alfetta 16 PANEL (da pannello)	235 000
ALFA Serie di stampanti ad impatto alimentazione 5 Vcc modelli a 24 e 40 colonne versione High Speed a 24, 30, 36 e 42 colonne	
Alfabase	da 238 000 a 279 000
Alfapanel (da pannello)	da 272 000 a 311 000

Alfarack (con avv re int.)	da 432 000 a 461 000
SCRIBA 20 serie stampanti ad impatto 26 e 35 col con avvolgirotolo interno supporto rotolo serratura a chiave alimentazione da rete	
Scriba 21 per carta in rotolo due colori	791 000
Scriba 21 V per carta in rotolo e validazione su mod discreto	852 000
Scriba 24 per moduli discreti. 5 copie senza limitazione di formato	931.000

EMULEX-PERSYST

Telav
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N (MI)

Scheda video alta risoluzione 16 colori per IBM 808 16	1 640 000
Mega memory MM-0 DKB	928 000
MM 1MEG 1Mb	2 510 000
MM 2MEG 2Mb	4 190 000
MM 3MEG 3Mb	5 870 000
Schede di memoria fino a 2Mb Stretch STR-0 0K8	615.000
STR 1MEG 1Mb	2 280 000
STR-2MEG 2Mb	3 943 000
SC-512 Acceleratore 9 54 MHz + 512 K RAM	2 100 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A
Via Timavo 12 - 20124 - Milano

HX-20 Portatile RAM 16 K display LCD 4 × 20	1 390.000
Espansione 16 K RAM	280 000
Unità memoria di massa a cartuccia	290.000
Cartuccia di espansione ROM	70 000
HO-80 controller per monitor esterno 80 colonne	490 000
PX-8 Portatile Z 80 RAM 64 K display LCD 8 × 80 CP/M	2 200 000
PX-8 SW - Come PX-8, con WordStar Calc e Scheduler su ROM	2 590 000
RAM Disk 120 K per PX 8	770.000
Unità universale per sviluppo di hardware	220.000
PC/M - 8088 RAM 256 K, due floppy da 360 K, video 12	2 200 000
PC/C - Come PC/M con video grafico a colori da 14"	2 630 000
PC/HDM - Come PC/M, con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	3 300 000
PC/HDC - Come PC/HDM con video grafico a colori da 14"	3 930 000
PC + /M - 8086 RAM 640 K 2 floppy da 360 K video 12"	3 100.000
PC + /C - come PC + /M con video grafico a colori da 14"	3 730 000
PC + /HDM - come PC + M con 1 floppy 360 K + hard disk 20 M	4 200.000
PC/HDC Come PC + /M con video grafico a colori da 14	4 830 000
STAMPANTI	
P-40 - termica portatile - 40 c, 45 cps	340 000
P-80 - a trasferimento termico, portatile - 80 c 45 cps	400 000
P-80X come P-80 a 24 aghi	600 000
HS 80P - ink jet portatile - 80 c 160 cps	1 350 000
Interfaccia seriale per HS-80 con buffer 2 K	330 000
LX-86 - 80 col 120 cps frizione	720 000
FX-800 - 80 col 200 cps	900 000
FX 1000 138 col 200 cps	1 100 000
EX-800 - 80 col , 250 cps	1 250 000
EX-1000 136 col 250 cps	1 550 000
LQ-800 F/T - 24 aghi 80 col 180 cps	1 550 000
LQ-1000 F/T - 24 aghi 136 col 180 cps	1 850 000
LQ-2500 F/T - 24 aghi 136 col 270 cps	2 300 000
SQ-2500 - ink jet 136 col 450 cps buffer 8 Kb	2 980 000

ERICSSON

Ericsson Informatica S p A
Via Elio Vittorini 129 00144 Roma

VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc, tast	7 870 000
VDU colori, 256 Kb, 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera	8 570 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tast.	8 450 000
VDU colori 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc, tastiera	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1 200 000
Stampante integrata	990 000
Modem-accopp acustico Integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 600 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 600 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda espans 128 Kb	260 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat. video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz. con 128 Kb	830 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S p A. - V le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G Monitor 14 green monocromatico compatib IBMPC	328 000
VISA M12A - Monitor 12" ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 - Monitor 14" colori compat. IBM/PC ed Apple	860 000
VISA MC54 - Monitor 14" colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 230 000
VISA 220A - Terminale video emulaz Digital 12" ambra	1 484 000
VISA 220G - Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 Televideo 910 Lear Siegler	
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TER Terminale video 14" per IBM AT	1 435 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Via della Bavarara 39 - 40131 Bologna

P 14 T Hercules o colore	1 100 000
K 4 T versione in kit	899 000
CDM 1200 (GN/OR) video	189 000
MD 3 video	649 000
Philips CM 8533	185 000
Philips BM 7513	189 000
CX 20 scheda grafica Hercules	153 900
CX 25 scheda colore	153 900
CX 26 scheda Ega	430 000
CX 50 scheda RS 232	63 000
CX 70 scheda 576 K	69 500
LH 4 Disk Drive Teac 360 K trazione diretta slim	218 000
LH 6 Disk Drive ACC 360 K trazione diretta slim	199 000
MB 4 Main Board Turbo 256 K RAM 4 77-8 MHz	310 000
HD 20 Hard disk 20 M	990 000
MP 303 Modemphone	199 000
GM 4 Mouse	185 000
T 5060 Keyboard XT-AT compat capacitiva 84 tasti	110 000

GIERRE INFORMATICA

Via Umbria 36 - 42100 Reggio Emilia

RPC2FG PC-XT 256K-2DD-4 77 MHZ - 84Kb-C G A.	1 720 000
RPC2FH001 PC XT 256K 2DD-4 77 MHZ - 101KB HERCULES	1 800 000
RPC2FG001 PC-XT 256K 2DD-4,77 MHZ 101KB-C G A.	1 800 000
RPC2FH002 PC-XT 256K 2DD-4 77/8 MHZ - 84KB HERCULES	1 840 000
RPC2FG002 PC-XT 256K-2DD 4 77/8 MHZ - 84KB-C G A	1 840 000
RPC2FH003 PC XT 256K 2DD 4.77/8 MHZ - 101KB HERCULES	1 920 000
RPC2FG003 PC-XT 256K 2DD-4 77/8 MHZ - 101KB-C G A	1 920 000
RPC20MBH PC-XT 256K 1DD-20MB-4 77 MHZ - 84KB-HERCULES	2 750 000
RPC20MBG PC-XT 256K-1DD-20MB 4 77 MHZ 84KB C G A	2 750 000
RPC20MBH1 PC-XT 256K-1DD 20MB 4 77 MHZ - 101KB-HEPC	2 830 000
RPC20MBG1 PC-XT 256K-1DD 20MB-4 77 MHZ - 101KB C G A	2 830 000
RPC20MBH2 PC-XT 256K 1DD-20MB 4 77 MHZ - 84KB HERCULES	2 870 000
RPC20MBG2 PC XT 256K-1DD 20MB-4 77 MHZ - 84KB-C G A	2 870 000
RPC20MBH3 PC XT 256K 1DD 20MB-4 77 MHZ 101KB-HERCULES	2 950 000

RPC20MBG3 PC-XT 256K-1DD-20MB 4.77 MHZ - 101KB-C G.A.	2 950 000
RAT20MB PC-AT 512K-1 2MB HD20MB-6/10 MHZ 101KB-HERCULES	5 200 000
RAT40MB PC-AT 512K-1 2MB HD40MB-6/10 MHZ 101KB HERCULES	6 680 000
RPCPOR01 PC XT portatile 512K-1DD 3 5' × 720K - cris liq	2 800 000
RMS032IT licenza d'uso Microsoft 3 2 in italiano	280 000
R35000032 scheda multifunzione I/O XT con cavo	270 000
R35000028 scheda RS 232 C	76 380
R35000027 scheda parallela	50 340
R35000043 scheda seriale parallela AT con cavo	187 090
R35000045 scheda RS232 4 porte AT	440 070
R35000039 scheda grafica colore avanzata EGA	630 000
R35000104 processore matematico per XT - 8087	430 000
R35100011 12 monocromatico uscita TTL con cavo	278 000
R35100017 12" monocromatico TTL sansung fosf ambra + cavo	288 000
R35100012 14" monocromatico uscita TTL con cavo	357 670
R35100013 12 mono e videocomposito con cavo	390 000
R35100015 14" mono e videocomposito con cavo	357 670
R35100014 14" a colori C G A. con cavo	998 500
R35100016 14" a colori EGA	1 560 000
R35100018 14" TTL - composito fosf ambra	385 000
R35000036 scheda Modem Card × IBM 1200 Fully Hayes Compt.	330 000
R35100105 Modem Total Communication per CBM64	136 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH Elettronica S.p.A. - Via Giacosa, 5 - 20127 Milano

DA6100A 21 Plotter 3 penne, formato A4, interfaccia 8 bit per	1 788 000
DA6100A-01 Plotter 3 penne, formato A4 interfaccia RS232-C	1 884 000
MP3100 Plotter 8 penne, formato A3, emul HPGL, con interf RS232-C/Centronics	1 950 000
MP3200 come MP3100 con ritenzione carta elettrostatica e display	2 560 000
MP3300 come MP3200 con buffer da 24 Kb	2 980 000
PD9311-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A3 int RS232-C	7 139 000
WX4731-01 Plotter a tamburo 4 penne formato A3 int RS232-C	6 561 000
MS8603-51HL Printer/Plotter scrittura termica formato A3 interfacce Centronics/RS232-C	6 230 000
MS8603-61HL Printer/Plotter scrittura termica, formato A3 Interfacce Centronics/IEEE-488	6 230 000
FP5301-01 Personal Plotter 10 penne formato A3 int. RS232-C	8 255 000
FD5211 01 Plotter 10 penne formato A2 int. Centronics/RS232-C	16 284 000
GP9101-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1, int 8 bit parallela/RS232-C	9 800 000
GP9101R-01 come GP9101-01 con adattatore per carta a rotolo	17 978 000
GP9001-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int Centronics/RS232-C	15 850 000
PD9111-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1, int Centronics/RS232 C	14 900 000
PD9011-01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A0 int Centronics/RS232 C	18 900 000
KD3020 digitalizzatore UNI formato A4 con interf RS232-C	1 678 000
KD2828 digitalizzatore 279mm × 279mm con interf RS232-C	1 878 000
KD3030 digitalizzatore 305mm × 305mm con interf RS232-C	1 969 000
KD3838 digitalizzatore 381mm × 381mm con interf RS232-C	2 619 000
KD4030B digitalizzatore 380mm × 279mm con interf RS232-C	1 750 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 85B	6 603 000
Personal Computer HP 86B	3 285 000
Personal Computer Portable HP 110 Plus	5 516 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	3 120 000
Personal Computer tecnico 9816S	11 368 000
Personal Computer Vectra mod 25	5 135 000
Personal Computer Vectra mod 45	5 386 000
Personal Computer integrato 9807	11 094 000
Unità a dischi flessibili	
91230 3 5 master doppio 2 × 710 K per 150 B	1 582 000
9122DB - 3 5 master doppio 2 × 710 K	2 496 000
9122SB 3 5 master singolo 710 K	1 943 000
9121D - 3 5 master doppio 2 × 270 K	2 197 000
9121S - 3 5' master singolo 270 K	1 734 000
Unità con disco rigido winchester	
91330B 14 5 M + 3 5" 710 K	6 096 000
9153AB - 10 M + 3 5' 710 K	3 515 000
9133LB 40 M + 3 5 710 K	8 140 000
9154AB - 10 M	3 053 000
9134DB 15 M	5 541 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup	4 364 000
9144A - sottosistema nastro 1/4" per backup HP-1B CS/80	7 221 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A - plotter A4 8 penne	2 359 000
7475A - plotter A3 6 penne	3 497 000
7550A - plotter A3 8 penne	7 123 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 594 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 510 000
2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	989 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 780 000
2686AB - stampante laserjet 8 pag/mm	4 295 000
2686AB opz 300 - 512 K interf parallela per 2686 AB	2 090 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82937A - Interfaccia HPIB	752 000
82939A - Interfaccia seriale RS-232C	862 000
82949A - Interfaccia parallela Centronica	561 000
Accessori per HP-110 Plus	
82981A - Cassetto porta RAM con 128 K	728 000
82982A - Cassetto porta ROM	275 000
82984A - Espansione memoria 128 K	461 000
Accessori per HP-150 B	
45885A - Coprocessore matematico 8087	1.260 000
Accessori interfacce e periferiche per 9807	
92916A - Espansione memoria 1 M	2 842 000
82919AZ - Interfaccia RS-232C	424 000
Accessori, interfacce e periferiche per Vectra	
45611A - Unità floppy 5 1/4 360 K	367 000
45612A - Unità floppy 5 1/4 1 2 M	451 000
45816A - Unità winchester 20 M	2 544 000
45817A - Unità whinchester 40 M	4 024 000
45973A - Scheda memoria 512 K	290 000
45974A - Scheda memoria 1 M	1 656 000
35731BB - Monitor 12 monocromatico	811 000
35741BB - Monitor 12 colori	2 048 000

HITACHI (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 15/B - 20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3-4 penne)	2 280 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 400 000
Plotter Big 280/8 Penne	7 900 000
Tablet Tiger 11x11 con penna e cavo	2 280 000
Tablet Tiger 15x15 con penna e cavo	3 260 000
Tablet Tiger 11x11 con cursore 4 tasti penna e cavo	2 340 000
Tablet Tiger 15x15 con cursore 4 tasti penna e cavo	3 340 000
Tablet Tiger 12x17 penna e cavo	2 580 000
Tablet Tiger 12x17 con cursore 4 tasti penna e cavo	2 640 000
Stilo	300 000
Cursore 4 tasti	400 000
Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000

HONEYWELL BULL

Honeywell Bull - Via Vida 11 - 20127 Milano

HWS0220 EP-Superteam 2 × 360 Kb	2 000 000
HWS0240 EP Superteam 1 × 360 Kb + 10 Mb	2 400 000
KBD0780 tastiera internazionale 83 tasti (EP)	250 000
KBD0785 tastiera italiana	250 000
DMU6794 video monocromatico 12"	336 000
DMU6795 video colore 14	900 000
CMM0701 espansione di memoria da 512 a 640 dB	60 000
CMM0703 espansione di memoria da 256 a 512 Kb	200 000
DCM0703 porta seriale asincrona	100 000
CPA0797 adattatore per monitor con grafica e/o colore	350 000
CPA0786 adattatore per monitor monocromatico ad alta risoluzione	300 000
CBL1910 cavo stampante parallela	95 000
CPF0792 coprocessor 6087-2	513 000
HWS0610 AP Superteam 1 × 1 2 Mb	4 000 000
HWS0645 AP Superteam 640 Kb RAM 1 × 1 2 Mb + 30 Mb	5 200 000
HWS0655 AP-Superteam 640 Kb RAM 1 × 360 Kb + 30 Mb	5 100 000
KBD0762 tastiera internazionale 116 tasti (AP)	400 000
CDU0701 unità disco addizionale da 20 Mb full size (AP)	1 801 000
MTU0702 streamer tape da 60 Mb e controller (AP)	3 300 000
DIU0702 unità diskette addizionale da 360 Kb (AP)	465 000
DIU0703 unità diskette addizionale da 1 2 Mb (AP)	538 000
CMM0702 espansione di memoria di 128 Kb (AP)	100 000
CMM0710 scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP)	545 000
DCM0701 porta seriale e parallela (AP)	300 000
CPF0793 coprocessor 80287-8 (AP)	704 000
HWS0420 XP Superteam 256 Kb RAM 2 × 360 Kb	2 200 000
HWS0440 XP-Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb	3 200 000

KBD0783 tastiera internazionale 95 tasti (XP)	346 000
KBD0786 tastiera italiana 95 tasti (XP)	346 000
CDU0702 unità disco addizionale da 20 Mb	1 230 000
MSC0702 controller disco addizionale	562 000
MTU0701 streamer tape da 10 Mb	1 500 000

HONEYWELL BULL (Italia)

Honeywell Bull - Via Tazzoli, 6 - 20154 Milano

STAMPANTI	
L11 I 80 colonne - 80 cps	880 000
L12 CQ I 80 colonne - 150/50 cps	1 200 000
L32 CQ I 132 colonne - 150/50 cps	1 700 000
4/20 80 colonne - 200/40 cps	1 140 000
4/21 136 colonne 200/40 cps	1 395 000
34 CQ 132 colonne - 270/60 cps	2 375 000
38 CQ 132 colonne - 300/60 cps	3 000 000
4/66 136 colonne - 400/180/75 cps	4 800 000
4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori	6 000 000
4/66 Coax 136 colonne - 400/75 cps	8 900 000

IBM

IBM Italia - Via Rivoltana 13 - San Felice - 20090 Segrate (MI)

XT 286	6 300 000
Personal Computer Ventiquattrore - Video 12" cristalli liquidi - Tastiera - 2 minifloppy da 3 5 da 720K	3 550 000
Personal Systems 2 - mod 30 - Unità di lavorazione 2 minifloppy 3 5 da 720 Kb ognuno - Tastiera - Video Monocr	3 122 000
Personal Systems 2 - mod 50 - Unità di lavorazione con 1 minifloppy 3 5' da 1.44 Mb - 1 H D da 20 Mb - Tastiera - Video Monocr	6 300 000
Personal Systems 2 - mod 60 - Unità di lavorazione 1 minifloppy 3,5" da 1 44 Mb e 1 H D da 44 Mb - Tastiera - Video Monocr	8 950 000
Personal Systems 2 - mod 80 - Unità di lavorazione 1 minifloppy 3 5" da 1 44 Mb e 1 H D da 44 Mb Tastiera - Video Monocr	10 600 000
AT AVANZATO 512 KB-1 da 1 2 MB ma con 1 D X 30 MB	8 800 000
DOS 3 3	145 000
UNITÀ VIDEO	
Monocromatico 12 640 × 480 punti - 88 pixel	415 000
Colori 8512 - 14" - 640 × 480 punti - 68 pixel	1 050 000
Colori 8512 - 12' - 640 × 480 punti - 88 pixel	1 200 000
Colori 8514 - 16 - 1024 × 768 punti - 92 pixel	2 500 000
STAMPANTI	
Professionale bidirez 9 aghi - 240 cps max	870 000
Grafica a Colori	1 657 000
Di Qualità a ruota di stampa	2 088 000
Silenz di Qualità termico resistiva - 270 cps max	2 300 000
Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max	1 250 000
XL24 bid 24 aghi - 240 cps max - carrello lungo	18 500 000
PLOTTER A COLORI	2 944 000
Plotter A0	18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S p.A. - Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

Mod 19 - 512 Kb - 2 Minifloppy da 800 Kb - CDOS - Basic - 16 Bit	4 500 000
Mod 49 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800Kb - 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	10 500 000
Mod 59 - 512 Kb - I Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb - CDOS Basic 16 Bit	12 000 000
Mod 249 - Intel 80286 - 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	12 000 000
Mod 259 - Intel 80286 - 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 50 Mb - CDOS - Basic - 16 Bit	13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico	1 700 000
Unità Video a colori grafico	5 000 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l. - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera, 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 - come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM, orol interf ser e paral)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000

JUKI (Giappone)

Telcom s r l. - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Stampanti:	
7200M - 132 col , 270 cps , NLQ 90 cps 24 aghi - Buffer 7Kb, interf parallela	4 100 000
7200C - colore stesse caratteristiche 7200M	4 300 000
JUK5520P - colori 80 col 180 cps	1 400 000
JUK3200 - Macchina per scrivere predisposta per collegamento a PC con interf seriale o parallela	790 000
JUK6000 margherita 10 cps 110 col	800 000
JUK6100 margherita 18 cps 110 col	1 600 000
JUK6300 - margherita 40 cps 132 col , interf parallela	3 300 000

MANNESMANN TALLY

Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT 80 + - 80 col. - 100 cps	615 000
MT 80PC - 80 col - 130 cps	735 000
MT 85 - 80 col - 180 cps	933 000
Caricatore aut. fogli singoli	440 000
MT 86 - 136 col 180 cps	1 136 000
Caricatore aut. fogli singoli	498 000
MT 87 - 80 col 200 cps	1 125 000
Caricatore aut fogli singoli	385 000
MT 88 - 136 col 200 cps	1 325 000
Caricatore aut fogli singoli	433 000
MT 290L - 132 col 200 cps	2 150 000
Caricatore aut. fogli singoli	690 000
MT 290L + introduttore frontale di fogli singoli	2 600 000
MT 330 - 136 col 300 cps	3 300 000
Caricatore aut fogli singoli	590 000
MT 330F - 4 colori	3 450 000
MT 460 - 132 col 200 cps	4 100 000
MT 460D - DUAL-IN-LINE 132 col. 270 cps	4 300 000
MT 490 - 132 col 400 cps	4 550 000
Caricatore aut fogli singoli per MT 460/490	1 700 000
MT 490F - 4 colori	4 800 000
MT 660 - Line printer 600 LPM	14 250 000
MT 690 - Line printer 900 LPM	18 450 000
MT 20 - margherita 120 col. 20 cps	980 000
Caricatore aut fogli singoli	800 000
MT 90 - Ink-Jet 60 col 220 cps	1 120 000
Caricatore aut fogli singoli	205 000
MT 910 - Laser 10 ppm	8 700 000

MICROVITEC

Telav - Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

1322/S12 14 alta risoluzione per EGA	1 300 000
1456/DI2E 14" media risoluzione per CGA	1 150 000
1448/DI2 14" alta risoluzione per CGA	1 550 000
2048/CI5 20" media risoluzione per CGA	2 150 000
14L46/DI2 (16KHz) 14" alta risoluzione RGB/TTL	1 650 000
14L49/DN2 (16KHz) 14 alta risoluzione RGBA	1 750 000
20L46/CI5 (16KHz) 20 media risoluzione RGB/TTL	2 250 000
14M624/DS2 (25KHz) 14 media risoluzione RGB/TTL	1 750 000
14H624/DS2 (25KHz) 14 alta risoluzione RGB/TTL	2 050 000
14L629/DS2 (25KHz) 14 alta risoluzione LP RGBA	2 150 000
20L629/CW2 (25KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA	4 000 000
14H629/DV2 (31KHz) 14 alta risoluzione RGBA	2 250 000
20P629/DV2 (31KHz) 20 media risoluzione LP RGBA	3 800 000
20H629/CS2 (31KHz) 20' alta risoluzione RGBA	4 100 000
20L629/CS2 (31KHz) 20 alta risoluzione LP RGBA	4 200 000

MONTEREY CO. LTD. (Taiwan)

La Casa del Computer - Via della Misericordia, 84 - 56025 Pontedera (Pisa)

AT BASE. 512K alimentatore 200W tastiera e cabinet	2 300 000
AT FULL. hard disk 20 MB. floppy 1 2 MB. controller ed Hercules	5 200 000
PC/XT BASE 256K alim 150W tastiera n 1 floppy 360K	1 189 000
PC/XT TURBO BASE. 8 MHz (OK ram) alim 150W tastiera, 1 floppy 360 K	1 499 000
PC/XT m b 256K tastiera color graphic printer	1 690 000
AT I/O card (n 2 seriali + printer + game I/O)	320 000
AT controller per doppio floppy (1,2 MB)	278 000
AT parallel/serial card	224 000
AT multifunction 2 5 MB (OK ram)	490 000
AT multifunction 3 0 MB (OK ram)	590 000
AT espansione 2 5 MB (OK ram)	376 000
AT espansione 3.5 MB (OK ram)	520 000
AT multiserial card (n 4 seriali)	392 000
AT controller doppio floppy e doppio hard disk	870 000

Hard disk controller mod 6210	330 000
Controller per floppy con cavo	120 000
Printer card	72 000
Color graphic 2/L	190 000
Mono/color graphic + printer DALSON	340 000
Monochrome graphic + printer HERCULES II	220 000
Multifunction 256K	220 000
Multifunction 384K	270 000
AD-DA card 12 bit/16 canali	435 000
RS-232 doppia (n 1 a bordo + n 1 opzionale)	98 000
Game I/O card	72 000
I/O plus (seriale + printer + game I/O + timer)	190 000
Multi I/O (seriale printer game I/O timer controller n 2 floppy	308 000
8255 card	270 000
IEEE-488 con cavo	570 000
Espansione 384K (OK ram)	148 000
Espansione 512K (OK ram)	138 000
8 S card (comunicazioni sincrone)	350 000
Mono/color graphic + printer AMDEK (H R.)	490 000
Mono/color graphic PARADISE (H R)	400 000
E G A color graphic/mono graphic card	980 000

M.P.M. Computer (Italia)

M.P.M. Srl - V Casorati 12 42100 Reggio Emilia

F2 MPM XT 256 Kb 2 360 Kb Hercules 8	1 850 000
F20 come il precedente con 1 HD 20 Mb	2 900 000
F30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	3 250 000
A20 MPM AT 512 Kb 1 1 2 Mb 1 HD 20 Mb	4 600 000
A30 come il precedente con 1 HD 30 Mb	5 800 000
A40 come il precedente con 1 HD 40 Mb	5 950 000
A85 come A40 con 1 HD da 85 Mb	7 300 000
MPM 386 1 Mb RAM 80386 - 16 MHz - disco da 40 Mb - drive da 1.2	10 000 000
MPM 386/66 - come sopra disco da 66 Mb	14 200 000
MPM 386/120 - come sopra disco da 120 Mb	17 800 000
MPM 386/150 - come sopra disco da 150 Mb	18 800 000
OM14 Monitor ADI 14" monocromatico	400 000
MP Monitor 12" monocromatico basculante	300 000
PXII Monitor ADI 14" a colori	1 000 000

MULTITECH (Taiwan)

S.H.R. soc. - C.P. 275 - 48100 Ravenna

AM-500/001C-M - 8086-4.77 MHz 256 Kb RAM, 1 Floppy D 5.25" + scheda CGA, Monitor 12" monocromatico, 1 porta seriale, 1 porta parallela	1 180 000
AM-500/001C-CM - come 500/001C-M ma con monitor a colori 14	1 780 000
AM-500/002C-M - 8088-4.77 MHz 256 Kb RAM 2 Floppy D 5.25 CGA Monitor 12" monocromatico 1 porta seriale 1 porta parallela	1 490 000
AM-500/002C-C - come 500/002C-M ma con monitor a colori 14"	1 950 000
AM-500 + 002M-M - 8088-4,77/8 MHz 256 Kb RAM, 2 Floppy D 5.25 MGA (monocrom Grafica) Monitor monocrom 12", 1 porta seriale, 1 porta parallela MS/DOS	1 490 000
AM-500 + /002C-C - come 500 + /002M-M con CGA e monitor a colori 14"	2 200 000
AM-500 + /002E-E - come 500 + /002M-M con EGA e monitor a colori 14" EGA compat	2 550 000
AM-500 + /002M-M 8088-4.77/8 MHz 256 Kb RAM 2 Floppy D 5.25 MGA (monocrom Grafica) Monitor monocrom 12", 1 porta seriale 1 porta parallela	1 490 000
AM-500 + /002C-C - come 500 + /002 M-M ma CGA e monitor a colori 14"	2 200 000
AM-500 + /002E-E - Come 500 + /002M-M ma con EGA, e monitor a colori 14" EGA compact	2 550 000
AM-710/021M-M 8088 4.77/10 MHz 640 Kb RAM 1 unità Floppy Disk 5.25 360K 1 unità Hard Disk 20Mb 1 porta seriale ed 1 parallela interfaccia penna ottica scheda video "3-in-1" compatibile MDA-MGA CGA, monitor 12"	2 950 000
AM-710/021E-E - come 710/021M-M con EGA	3 950 000
AM-900/021SM-M - 80286-6/10 MHz 512 Kb RAM 64 Kb ROM 1 unità Floppy Disk 5.25" 1.2 Mb 1 Hard Disk 20 MB due porte seriali ed una parallela MGA & Video 14" ergonomico	4 100 000
AM-900/021SE-E con Scheda Video & Monitor EGA	5 100 000
AM-900/041HM-M - con Hard Disk 40 Mb veloce	5 100 000
AM-900/041HE-E - con Hard Disk 40 Mb veloce, Scheda Video & Monitor 14" EGA comp	8 100 000
AM-910/021SM-M - 80286-6/10 MHz 512 KB RAM 1 unità Floppy Disk 5.25" 1.2 Mb 1 unità Hard Disk 20 Mb 2 porte seriali RS-232C, 1 porta parallela per stampante interfaccia per penna ottica 3-in 1 comp MGA-MGA CGA	3 900 000
AM-910/021SE-E - con Scheda Video & Monitor EGA	4 900 000
AM-910/041HM-M - con Hard Disk 40 Mb veloce	5 000 000
AM-910/041HE-E - con Hard Disk 40 Mb veloce e con Scheda Video & Monitor EGA	6 000 000
AM-1100/041XM-M - 80386/4.77 - 16 MHz 1 MB RAM 2 porte seriali ed 1 parallela MGA & Monitor 14 1 unità Floppy disk 1.2 Mb e 1 unità Hard Disk 40 Mb	7 900 000
AM-1100/041XE-E - con Scheda Video & Monitor EGA	8 900 000
AM-1100/071XM-M - con Hard Disk 70 Mb	9 500 000
AM-1100/071XE-E con Hard Disk 70 Mb & Scheda Video e Monitor EGA	9 900 000

NUMONICS

TELAV - Via L. da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Tavolette grafiche complete di alimentatore, stilo e interfaccia RS232C	
mod 2210 15 × 15 cm	1 060 000
mod 2205 30 × 30 cm	1 293 000
mod 2210 30 × 43 cm	1 570 000
mod 2210 50 × 50 cm	2 878 000
mod 2210 60 × 90 cm	5 940 000
mod 2210 90 × 120 cm	8 115 000
mod 2210 112 × 152 cm	9 800 000
Plotter 5480	8 500 000
Plotter 5880	8 500 000
Plotter DCI 926	16 900 000
Plotter DCI 927	12 900 000

OKI (Giappone)

Technitron - Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 182 80 col 120 CPS	850 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 065 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 250 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 285 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 500 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 270 000
Microline 292 80 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	1 970 000
Microline 293 136 col 200 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	2 300 000
Microline 294 136 col 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale	3 120 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 500 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	6 040 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	6 450 000
OKI MATE20 - 80 col 60 CPS - colori	750 000
Laserline 6	4 990 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. - Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono	3 750 000
Stampante M19 DM 280/1 - 180 CPS - 80 col	1 100 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	6 500 000
M24 - 512 K RAM - 1 H D integrato da 20 Mb	7 500 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F. Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5", 2 minifloppy 200K, Interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 100 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	420 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 900 000
Osborne Executive T come sopra ma con 1 minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4 500 000
Osborne Encore 512-02-MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM	4 495 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 300 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	4 600 000

PANASONIC

Trepiò s.r.l. - Via M. Perogio 15 - 00144 Roma

Stampanti	
KX-P1080 - 80 col 100 cps 6 cps NLQ f/t I/F centronics	860 000

KX-P1092 - 80 col 180 cps 28 cps NLQ, f/t, grafica I/F centronis	1 055 000
KX-P1592 - 136 col 180 cps 38 cps NLQ, f/t, grafica I/F centronis	1 300 000
KX-P1595 - 136 col, 240 cps, 51 cps NLQ, f/t, grafica I/F centronis e RS 232c	1 750 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s.n.c. - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels - A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II	2 480 000
Clock Card - Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer interface OKI	104 000
Z80 Card per CP/M - Sist compl per install ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	788 000
Teleraster per APPLE II+/e - composito 256 × 256 64 livelli	666 000
Grafpack 4 0 - Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf	83 000
Image Acquisition (2 0) - con FAST-SCAN ed utility (zoom etc)	255 000
Image III per APPLE - 512 × 512 - 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP-01 General purpouse port - Scheda di I/O per IBM PC/XT	541 000
Digicoder per IBM - Scheda acquis encoder ottici	1 258 000
Color-monochrome VDU Card - per IBM e comp	287 000
HI- RES mono VDU-Printer adapt - 720 × 348 comp Hercules + interf stampante	369 000
Digicon b/n per IBM e compat - 256 × 256 8 bit 256 gray-levl	1.282 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S.p.A. - Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG8020 Computer MSX	415 000
VG8235 Computer MSX 2	1 084 000
NMS8800	1.654 000
NMS8810	552 000
VW 0010 Stampante - 40 Col - matrice dei punti	1 800 000
VW 0020 Stampante - 80 Col - matrice dei punti	323 000
VW 0030 Stampante - 80 Col - Letter quality	474 000
D6450/60P Registratore dedicato	96 000
VY 0002 - Quick disk Drive	270 000
VY 0010 - Floppy disk drive	500 000
VY 0011 Disk drive aggiuntivo	380 000
BM 7552 monitor monocromatico	173 500
VU 0001 Joystick	16 600
VU 0005 joystick	36 000
VU 0031 esp RAM da 16K	67 000
VU 0033esp RAM da 48 K	100 000
VU 0034 esp RAM da 64 K	140 000
VU 0040 interfaccia parallela Centronics	48 500
VU 0041 espansione slot	63 500
YES mod P 3050-2-80186 - 128 Kb RAM - 2 microfloppy da 720 Kb	2 990 000
YES mod P 3050-5-80188 - 640 Kb RAM - 1 microfloppy da 720 Kb - Hard disk 20 Mb	4 990 000
P3102-04-8088 - 512 Kb RAM - 2 floppy da 360 Kb	4 540 000
P3102-07-8086 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 360 Kb - Hard disk da 20 Mb	6 200 000
P3200-05-80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy 1 2 Mb	7 570 000
Video monocromatico	230 000
Video colore	650 000
Stampante grafica 80 col - 160 cps	1 300 000
Stampante grafica 136 col - 160 cps	1 650 000
Stampante PX1 300 cps carrello 340 mm (8 font)	4 400 000
Stampante LPX1 300 cps carrello 400 mm (8 font)	4 600 000
P3200 06-80286 - 512 Kb RAM - 1 floppy da 1 2 Mb - 1 Hard disk da 25 Mb	8 570 000

PRINCETON

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

LM300 - Monitor 15" verticale monocromatico	1 600 000
LM301 - Monitor 15" orizzontale monocromatico	1 450 000
LM300A - Scheda di controllo per monitor serie LM	2 500 000

QUADRAM

Bit Computers
Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

LIBERTY AT - Scheda esp memoria da 256K esp a 4 Mb per AT (Lotus Intel-EMS)	900 000
QUAD PORT AT - Scheda con 1 porta seriale e 1 parallela per AT	310 000
QUAD PORT AT - Scheda aggiuntiva ad AP 1000 con 4 porte seriali	440 000
QUAD BOARD AT - Scheda esp di memoria per AT da 128K esp a 3 5 Mb (Lotus-Intel-EMS)	830 000
MIGHTY MEG - Scheda esp di memoria per AT da 512K esp a 14 Mb (per Xenix)	960 000
QUADEMS + I/O - Scheda esp per PC da 256K esp a 2 Mb (EMS & EEMS) con 1 porta seriale e 1 parallela	780 000
Silver Quadboard - Scheda multifun per PC con 2 seriali, 1 parallela porta giochi e orologio calendario esp da 0K a 640K	500 000
LIBERTY PC - Scheda esp di memoria per PC da 128K a 2 Mb (Lotus-Intel-Ems)	640 000
SHORT RAM - Scheda corta di esp di memoria per PC da 64K esp a 384K	365 000
Quadport-XT - Scheda multifunzione per PC con 1 porta seriale e 1 parallela orologio e calendario	310 000
QUAD HPG - Scheda grafica ad alta risoluzione per PC e AT con coprocessore	1 950 000
QuadEGA + - Scheda EGA corta per PC e AT con 4 modi grafici	860 000
QuadEGA Prosync Scheda EGA corta per PC e AT per monitor Multisync con 7 modi grafici (incluso VGA)	990 000
QUAD386XT - Scheda 80386 per PC con 1 Mb di memoria esp a 2 Mb	2 900 000
QUADSPRINT - Scheda acceleratrice per PC	730 000
SUPERSPRINT - Scheda acceleratrice per PC con 32 K cache memory	900 000
QUADTape - Back-up interno da 20 Mb	1 700 000
QUADTape Back-up interno da 60 Mb	2 400 000
Microfazer VI - Scheda Multi buffer con 6 porte seriali	1 950 000
MAINLINK - Scheda di emulazione 3278/79	1 700 000
MINILINK - Scheda di emulazione 5251	1 850 000
QUAD LASER - Stampante Laser con 2 Mb di memoria interfaccia parallela o seriale	7 350 000
MONITOR - Monitor EGA 14	1 070 000

ROLAND

Telev - Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N (MI)

Plotter A3/A4 8 Penne DXY 800A	1.350 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 880A	1 990 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 980A	2 600 000
Plotter A3 8 Penne DXY 885	2 550 000
Plotter A3 8 Penne DXY 990	3 450 000
Plotter A2 8 Penne DPX 2000	8 900 000
Plotter A1 8 penne DPX 3300	11 500 000

SCHI-TEC (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

XT-01 256K RAM 2 FL 360K Bytes V/Grafica Pr Ad	1 837 000
XT-02 256K RAM 1 FL 360K Bytes 1 Winch 10M Bytes	2 422 000
AT-01 512K RAM 1 FL 1 2M 1 WINC 20M V/Grafica 200 W	4 970 000
Sistema Operativo Xenix System V	1 210 000
16301 Floppy Drive da 360 Kbyte	312 000
16302 Floppy da 1 2M	548 000
16257/N Cntr Floppy per XT	85 000
PA8133 Cntr Floppy per AT	180 000
1601/T Cntr Winchester per XT	380 000
PA8794 Cntr Winchester per AT	754 000
HD010SM Winchester da 10 MB formattati 85 ms	990 000
HD020SM Winchester da 20 MB formattati 85 ms	1 247 000
HD030SM Winchester da 30 MB formattati 85 ms	1 392 000
HD040SM Winchester da 40 MB formattati 85 ms	2 245 000
HD030VC Winchester da 30 MB formattati 30 ms	2 572 000
HD040VC Winchester da 40 MB formattati 30 ms	2 700 000
HD080VC Winchester da 80 MB formattati 30 ms	4 100 000
D0115CC Disco Ottico rimovibile 115 MB con contr e cavi	7 802 000
STR60 Back-Up 60M Sistema a nastro per XT/AT	2 820 000
STR60CA Back-Up 60M Box come sopra per box per XT/AT	3 400 000
STR60CT Controller Back-Up 60M	1 020 000
ST60EME Back-Up 60M Sistema e nastro per AT (Xenix)	4 699 000
SWEME Software di Back-Up per ST60EME	800 000
16050 Back-Up Sistema a nastro da 10MB per XT	1 260 000
160508 Back-Up Box e nastro da 10MB per box per XT	1 900 000
16051 Back-Up20 Sistema a nastro da 20MB AT	1 560 000
160518 Back-Up20 Box a nastro da 20MB box per AT	2 120 000
16255 RS232C Scheda ser asinc COM1 (COM2 opz)	80 000
PA8137 4RS232C 4 porte ser da COM1 a COM8 per AT	450 000

PA-8124 I/O ser /par per AT	170 000
A-603 1 4RS232C Scheda con 4 porte seriali per XT	225 000
EMULAT Emulatore BSC Scheda RS232 sincrona per BSC	300 000
16256 I/O Combo con seriali parallela gama clock	205 000
16261 Multi I/O Scheda multifunzione con contr FD	280 000
16283 I/O Game Scheda per due dispositivi Joystick	46 000
16269 Print Adapter porta parallela tipo Centronics	50 000
16328 Buffer card per printer 32K/64K	227 000
16352 IEEE488 Scheda di interfaccia HPIB IEEE 486	570 000
16322 I/O-8255 Scheda con 48 linee progr IN/OUT	152 000
16265 A/D-D/A conv 12 bit 16 ch A/D 1 ch D/A	323 000
16266 A/D D/A I/O conv 8 bit 64 ch A/D 2 ch D/A	460 000
16266H A/D-D/A conv 14 bit 16 ch A/D 2 ch D/A	660 000
1650R RAM 64K Kit di esp di memoria Ram 9 chip	50 000
1651R RAM 256K Kit di esp di memoria Ram 9 chip	120 000
1652E Eprom Memorie da 64K 8K × 8 programmabili	10 000
8087 Coprocessore matematico XT	540 000
80287 Coprocessore matematico AT	1 265 000
16253 Video Cntr colore Scheda a colori	176 000
16253/P Video Cntr Colore + I/F stampante	222 000
16258 Video Cntr Hercules B/W piu I/F stampante	220 000
16350 Video Cntr Ega grafica colori 640 × 350	733 000
16262 Net-Work Scheda per il collegamento in rete	725 000
EP512 Eprom Writer 512 Eprom progr fino alle 512K	932 000
KCPWS Pal Programmer Scheda di programmazione di Pal	415 000
16268N Scheda Madre XT zocc. 640K 8 slots 4 77	340 000
PA8110 Scheda Madre AT zocc. 1M 8 slots 6/10MHz	1 792 000
16278 RAM Card/512K chip da 64K zero Ram XT	120 000
16278/S RAM Card/512K chip da 256K zero Ram XT	105 000
PA-8119 Multifunzione 2 5MB zero Ram RS232C AT	540 000
PA-8128 RAM Card/3 5M usa chips da 256K AT	580 000
1608 Cavo stampante Centronics lunghezza 1.5 mt	25 000
16250K Tastiera XT americana/italiana	170 000
PA8293 Tastiera AT americana/italiana	200 000
Tastiera AT/XT estesa	260 000
16296 Power Supply XT Alimentatore 130W 220V 50 Hz	210 000
PA8596 Power Supply AT Alimentatore 200W 220V 50 Hz	380 000
MIKI Mouse Meccanico con encoder ottico	260 000
NETWK Net Work collegamento in rete locale con SW	1 490 000
E5251 Emulatore 5251 con SW	1 900 000
E52518 Emulatore 5251 via Modem con SW	1 680 000
16365 Modem Card Hayes Scheda modem	580 000
WD7012 Modem 300/1200 baud CCITT V21 & V22 Hayes comp	800 000
WD7012P Modem/Phone come sopra con in piu il telefono	850 000
Sansung Monitor B/N 12" TTL 18kHz per Hercules	330 000
ADIPXII Monitor Colore per IBM C G A	1 100 000
ADIPX22 Monitor colore per scheda colore E G A IBM	1 350 000
LP300 Laser Print 300 × 300 dots/inch 8 f /min	8 920 000
16342 Light Pen Penna ottica	326 000
A-650 Bar Code lettore di codici a barre	1.103 000
ET2000 Terminale asincrono con schermo 12"	1.000 000
PWM-200 Gruppo intervento da 200W	780 000
PWM-300 Gruppo intervento da 300W	1 053 000
PWM 500 Gruppo intervento da 500W	1 395 000
PCB-1 Buffer Box per stamp par max di 64K	326 000
DD-2A T Switch RS232 meccanico	298 000
DD-2B X Switch RS232 mecc scambia due linee	307 000
DSRAP2 T Switch Printer meccanico	118 000
DSRAP4 Switch Printer mecc scambia 4 Centronics	166 000
DS2A T Switch Printer elettr buff 64K 1 stamp	298 000
DS2B T Switch Printer elettr buffer da 64K 2 stamp	308 000
PCC44 Data Switch elett 4 stamp 4 sist. 64/256K	1 109 000

SEIKOSHA

Clatron S.p.a. Via Gallarate 211 - 20157 Milano

RP 5420FA 136 col 420 cps - NLD	3 950 000
Caricatore automatico fogli singoli per BT-5420FA	750 000
MP1300AT - 80 col 300 cps NLD	1 450 000
Opzione colore per MP1300AT (kit color + nastro)	465 000
Caricatore automatico fogli singoli per MP1300AT	480 000
NP5300AT - 136 col, 300 cps - NLD	1 780 000
Caricatore automatico fogli singoli per NP5300AT	570 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) Int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (48 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q.	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	900 000
SP1000 AP (MACINTOSH APPLE IIC) 80 col 100 CPS - NLD 20cps	780 000
BP5200 A come 52001 ma con interf Centronics e RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N L D vers Iotal PC IBM comp	2 300 000
Insentore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 80 col 100 cps NLD IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 806 Col 100 cps VLQ Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime - Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

MZ-5646 CPU 8086-2 - 512 Kb - 1 Floppy 360 Kb - 1 Hard disk 20 Mb - Video monocr 12"	7 150 000
PC 7000 - CPU 8086 - 320 Kb - 2 Floppy da 360 Kb - Display a cristalli liquidi 80 × 25	3 490 000
CE-700P - Stampante termica per PC 7000	990 000
JX 720 - Stampante a getto d inchiostro	3 500 000
PC-7500 - CPU 80286 512 Kb - 1 Floppy da 1,2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor 12" monocr	7 568 000

SIEMENS AG (Repubblice Federale Tedesca)

Siemens Spa - Via Fabio Filzi 29 - 20124 Milano

PT88N aghi (80 col 80 cps) interf parall o seriale	1 300 000
PT68T ink-jet (80 col 150 cps) Int. parall o seriale	1 500 000
PT68S ink-jet (80 col 240 cps) int parall o seriale NLD	2 050 000
PT89N aghi (132 col 80 cps) int. parall o seriale	1 700 000
PT89T ink-jet (132 col 150 cps) int parall o seriale	1 800 000
PT89S ink-jet (132 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	2 350 000
PT8082 ink-jet (132 col 270 cps) Int parall o seriale	3 300 000
PT85 thermal transf (80 col 70 cps) int parall o ser LD (35 cps)	1 750 000
PT90 ink-jet (132 col 480 cps) int parall o seriale NLD (240 cps)	4 000 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT88 e PT85	400 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT89	450 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT90 doppia vaschetta	750 000

SINCLAIR (Gran Bretegne)

Rebit Computer - G B C Italiana S p A
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - 128K RAM	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3 50 mod DD 50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3 50 mod DD 40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14" a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000

SONY ITALIA

Via F.lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB 10 Computer MSX 64K RAM	423 800
HB F700P Home Computer MSX2	1 055 000
HBD-30W - Floppy disk drive per MSX2 DF-DD	588 000
HB-501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick Incorporati	678 000
HBD-50P Floppy disk drive 3,5	805 000
SDC-500 Bit Corder	119 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	534 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	636 000
JS-55 Joystick	38 000
JS-C75 Joystick senza filo	67 000
JS-75 - Joystick - Trasmittente e ricevente	135 000

STAR EUROPE

Clatron S p A - Via Gallarate 211 - 20151 Milano

NL 10 80 col - 120 cps - NLQ	875 000
Cartridge IBM per NL 10	110 000

Cartridge Parallelo Centronics per NL10	110 000
Cartridge Commodore per NL10	110 000
Cartridge seriale RS232C per NL10	310 000
NXT5 135 col - 120 cps NLQ	1 420 000
Gemini 160 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 IBM 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 MSX 80 col - 160 cps	720 000
Gemini 160 Parallelo seriale 80 col 160 cps	840 000
NO 10 80 col - 160 cps NLQ	1 200 000
NO 15 136 col - 160 cps NLQ	1 350 000
NR 10 80 col - 200 cps NLQ	1 350 000
NR 15 136 col - 200 cps NLQ	1 650 000
NB 24-15 136 col - 216 cps - LQ (24 aghi)	2 250 000
NB 15 136 col - 300 cps. - LQ (24 aghi)	3 300 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 9" × 6" compatibile con Apple Macintosh provvista di stilo alimentatore cavo software e manuale d'uso	1 040 000
Mac Tablet 1201 - Come sopra ma con area attiva 12" × 12"	1 430 000
Summasketch 961-Sty - Tavoletta grafica 6" × 9" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 040 000
Summasketch 961-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 170 000
Summasketch 1201-Sty Tavoletta grafica 12" × 12" per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale	1 560 000
Summasketch 1201-Car - Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo	1 560 000
Bit Pad Two - Tavoletta grafica 11" × 11"	1 260 000
MM 961 - Tavoletta grafica 9" × 6"	730 000
MM1201 - Tavoletta grafica 12" × 12"	1 120 000
MM 1812 - Tavoletta grafica 18" × 12"	2 260 000
Summamouse 445 - Mouse ottico compatibile Mouse System, completo di alimentatore e manuale d'uso	360 000
Summamouse 445 + GEM collection - Pacchetto software della Digital Research comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Summamouse 445	720 000

TANDBERG DATA

Data Base - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna	2 250 000
Sistema di back-up PC IBM versione esterna	
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb	2 820 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb	3 090 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC-02 60 Mb	2 320 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb	2 320 000

TELCOM s.r.l.

Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

WPK20 - Kit 20M slim 65 msec XT	1 090 000
WPK30L - Kit 30M slim 65 msec R11, XT	1 300 000
WPK40 - Kit 40M slim 40 msec 2 volumi XT	1 850 000
WPACK70 - Kit 70M full 28 msec 3 volumi XT	4 100 000
WPACK80 - Kit 80M full 30 msec 3 volumi XT	3 900 000
WPACK120 - Kit 120L full 30 msec 4 vol R11 XT	4 100 000
WPACK118 - Kit 118M full 28 msec 4 vol XT	7 200 000
DISKOCARD20 - Hardcard 20M	1 290 000
DISKOCARD30 - Hardcard 30M RLL	1 490 000
WS20AT - Disco slim 20M 65 msec AT	850 000
WF30AT - Disco full 30M 40 msec AT	1 950 000
WS40AT - Disco slim 40M 40 msec 2 volumi AT	1 600 000
WF70AT - Disco full 70M 28 msec 3 volumi AT	3 300 000
WF80AT - Disco full 80M 30 msec 3 volumi AT	3 100 000
WF118AT - Disco full 118M 28 msec 4 volumi AT	6 900 000
WPACK220SC - Kit full 220M 28 msec SCSI AT	9 500 000
FP800 - Drive 720 K - 3,5" con telaio	410 000
FP140 - Drive da 1 44M - 3 5"	600 000
IDM2020 - Sottosistema 2 unità removibili 20M cad	5 600 000
Unità di back-up	
120XT - Back-up 20M 250 Kbit int XT o comp	1 200 000
145AT - Back-up 40M 500 Kbit int. AT o comp	1 500 000
410XT - Compact tape 10M 250 Kbit XT e comp	1 200 000
425AT - Compact tape 20M 500 Kbit AT e comp	1 550 000
445AT - Compact tape 40M 500 Kbit AT e comp	1 750 000
IDENTICAI60 - Back-up int 60Mb per XT AT e comp	2 100 000
IDENTICAE60 - Back-up ext. 60Mb per XT AT e comp	2 400 000

KRXT800 - Sottosist WORM 5 25 800M, 1 cartuccia SCSI	8 200 000
Schede comunicazione ed emulazione	
CRP - Scheda IDEA collegamento locale sistemi 3 × IBM	1 600 000
CPR5251MC - Scheda MICROCHANNEL colleg locale PS/2 e 3 × IBM	1 600 000
SPR5251/s - Software 5251 SHARE	890 000
SPR5251GW - Software 5251/GATEWAY NET BIOS	1 400 000
CPR001 - Scheda remota SDLC/SNA/BSC	800 000
SPR5250 - Software emulazione remota 5251/12 e 5294	600 000
CPR3278 - Scheda emulaz terminali locali IBM3278 2/3/4/5	1 700 000
CPR3287 - Scheda emulaz stampante locale IBM3287	1 500 000
SPR3270SNA - Software SNA/SDLC per CPR001	600 000
SPR3270BSC - Software 3270 BYSINC per CPR001	600 000
SPR3770SNA - Software SNA/SDLC per CPR001	600 000
SPR3780BSC - Software BISYNC per CPR001	600 000
Schede multifunzione	
SI04 - Schede 4 seriali XENIX V	600 000
SI08 - Scheda 8 seriali XENIX V	900 000
MULTI4I - Scheda 4 seriali RS232 processore 80188	1 950 000
MULTI8I - Schede 8 seriali RS232 processori 80188	2 400 000
FASTCARD III Scheda memoria 2M 0 Ram XT/AT IML	480 000
DIGIRAM - Scheda memoria 3M, 0 Ram per AT	950 000
OB-EGA - Scheda OVERBOARD XT/AT EGA, RS232 CTX, clock	1 000 000
AA EGA - Scheda ALL ABOARD XT/EGA, RS232 CTX HDC	1 500 000
AA EGA001 - Come AA EGA + scheda memoria 2 Mb 0 Ram IML	1 800 000
AAX2178 Scheda ALL ABOARD AT/XT286 EGA RS232 CTX, 2Mb	3 205 000
SUPERGENOA - Scheda EGA 256K short Slot, Multisync	850 000
Monitors	
OM 12A - Monoc ambra 12" basculante 18 4 KHz	280 000
OM 14A - Monoc ambra 14" basculante 18 4 KHz	330 000
OM 1400A Monoc TTL/RGB ambra 14" 15 71/18 4KHz	410 000
OM-1400P-W Monoc TTL/RGB paper white 14" 15 71/18 4KHz	430 000
OM 15A Monoc ambra 15" basculante 18 4 KHz	410 000
OM 2214 EGA 14" basculante 15 75/21 85 KHz	1 250 000
K14SV720 Monitor col CGA RGB 14" 15 75 KHz	1 100 000
K14SV770PLUS - Monitor col MULTISYNC 14"	2 100 000
K16SV860 Monitor col CGA/EGA RGB 16"	2 700 000
VICKING1 - Monitor formato A3 risoluzione 1280 × 960	5 300 000
K12SV4 - Monitor col RGB 12", M24/M28	1 300 000
K16SV840 - Monitor col CGA/EGA/TGA RGB 16" M24/M28	2 700 000
GENIUSG - Monitor formato A4 con scheda di controllo	3 950 000
4045 50 - Stampante laser, mem 512K 10 pag/min 300 × 300 dpi	7 619 000
DATACOPY SCANNER 730 - versione base modello piano 300 dpi	3 800 000
SMART 1200 - Modem 300/1200 Baud Full Duplex comp. HAYES	650 000
SMART 2400 - Modem 1200-2400 Baud Full Duplex comp HAYES	1 100 000
SMARTCARD - Scheda modem 300/1200 Baud Full Duplex comp HAYES	590 000
UPS200 - Gruppo di continuità 200W	760 000
UPS300 - Gruppo di continuità 300W	900 000
UPS500 - Gruppo di continuità 500W	1 200 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments Italia SpA - Viale Europa 40
20093 Cologno Monzese - Milano

TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI 945 - 640K - 20 Mb - 1 floppy da 360 Kb - Monitor BN - Tastiera - Uscita seriale parallela - MS-DOS	5 350 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13")	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼" H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	90 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	90 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY	2 600 000

TOBIA (Italia)

Italselda - V le Cesare Pavese 45 00144 Roma

100C0 - 1 drive da 960 K	990 000
100C1 Tobia Pc Comp IBM 256 Kb - 2 drive da 360 K cad	1 290 000
100X1 Tobia XT Comp IBM 512 Kb 1 drive 10 Mb W	1 190 000
100C2 Tobia PC Colore 256 Kb 2 floppy 360 cad.	1 800 000
100X2 Tobia Turbo XT 10 MHz 640 Kb RAM 2 drive da 360 Kb cad	2 400 000
200CI Tobia Turbo AT 10 MHz 1Mb RAM - 1 drive da 1 2 Mb	3 400 000
200X1 Tobia AT I Mb RAM 20 Mb HD + 1 drive 1 2 Mb	4 200 000
110C1 Tobia Compact PC-256 Kb 1 drive 360 K	2 400 000
210X1 Tobia Compact AT Drive 1 2 Mb - H D 20 Mb 512 Kb RAM	3 800 000

TORRINGTON

Talav - Via L Da Vinci 43 - 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)

Manager Mouse per IBM PC xt 3270 PC M24 Encs ecc - I 001C	420 000
Manager Mouse per IBM AT - 1001AT	485 000
Manager Mouse come 1001C softw progr funz testi	463 000
Manager Mouse come sopra per PC AT Key Free AT	527 000
Manager Mouse come I 001C ma con software di disegno - Telepaint	468 000
Manager Mouse come sopra per PC AT - Telepaint	530 000

TOSHIBA (Giappone)

Data Base SpA - Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

P321 - 24 aghi 80 col , 216 cps interf parallela	1 328 000
relativo trattore unidirezionale	206 000
caricatore per foglio singolo 1° cassetto NS15	413 000
caricatore per foglio singolo 2° cassetto	302 000
P341E - 24 aghi 136 col 216 cps, interf parallela e seriale	1 475 000
relativo trattore unidirezionale	247 000
P351 - 24 aghi 136 col 288 cps interf parallela e seriale	2 501 000
relativo trattore unidirezionale	254 000
P351C - come P351 con possibilità di stampa a 4 colori	3 272 000
relativo trattore unidirezionale	280 000
Caricatore foglio singolo per P341E P351 e P351C NS25 1° cass	525 000
Caricatore foglio singolo per P341E P351 e P351C NS 25 2° cass	397 000
Caricatore automatico di fogli singoli per P351 elettrico	1 202 000
Cartridge a fonti X 2	128 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano

HX 22 - MSX 64 K RAM 48 K ROM RS-232C	599 000
Alimentatore 6 V I 50 mA	12 500
HX F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K	699 000
HX P550 - stampante ad aghi I 05 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX-R700 - interfaccia seriale RS 232C	210 000
HX R750 - cavo per HX-R700	78 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S p A. - Via Madonna del Riposo 127 00165 Roma

T/1100 mod 1 - portatile 256 K RAM LCD 80 × 25/640 × 200 1 microfloppy 720K	3 100 000
T/1100 mod 2 - display migliorato	3 990 000
T/1100 Plus - 640K 2x720K	4 200 000
81204 - Video 12 monocromatico 640 × 200	495 000
81205 Video 13 a colori 640 × 200	1 250 000
81235 - Drive 3 1/2 esterno per T/1100	1 025 000
81236 - Drive 5 1/4 esterno per T/1100	1 110 000
T/2100 System 1 - 8086, 256 K RAM display plasma 1 MFD	5 000 000
T/2100 System 2 - 2 × 360/720 K	5 350 000
T/2100 System 3 - 1 × 360/720 K + disco 10 M	7 035 000
81263 - Drive 5"1/4 esterno per T/2100	1 150 000
T/3100 - 80286 640 K RAM 720 K + 10 M	8 790 000
81295 - Drive 5"1/4 esterno 1 2 M per T/3100	1 425 000
T/1500 System 2 - 8088, 384 K RAM, 2 × 360 K	2 650 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 10 M	4 250 000
T/1500 con 1 × 360 K + disco 20 M	4 500 000
T/300 System 1 - 8088 192 K RAM 1 × 720 K	3 200 000
T/300 System 2 - 2 × 720 K	3 850 000
81511 - Disco rigido interno 10 M per T/300	3 450 000
T/350 System 2 8086 256 K RAM 2 × 1 2 K	4 240 000
T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 10 M	7 335 000
T/350 System FH - 1 × 1 2 M + disco 20 M	9 660 000
PA7251 - stampante 80c 125 cps	800 000
82912 - stamp a trasf termico per T/1100	1 125 000
P1340 - 132c 112cps	1 350 000

TRAMER

Corso S Montano O/H - 10122 Torino

Modem Spider 21-23	250 000
Modem Spider - 1200 pc	400 000
Modem Spider - 1200	465 000
Modem Spider - 2400	998 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD.

Pertel s n c Via Ormea 99 10126 Torino

XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
II 04 A/D conv 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLA8 - Thinklab 19 Rack sys	2 142 000
Modulo Inlab R 8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	771 000
Modulo Inlab - R-16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif	871 000
Modulo Inlab R 8IAAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R 8CTA - 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R 8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R-12ADS - 12 bit integrating ADC	964 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 063 000
Modulo Inlab R-DPOADC - 8 canali 13 bit	2 701 000
Modulo Inlab R-ADCRAM - 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC	1 428 000
Modulo Inlab R-12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R 8CR - 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	578 000
Modulo Inlab R 8C00 - 8 can output opto isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Mod Inlab R 10CMR - 10 canali REED relè a mercurio	964 000
Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Mod Inlab R 8CPMOS - 8 can power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R 32BAL 32-bit addressable latch TTL compatibile	964 000
Mod Inlab R 68CDIP - 24 Input opto-isolanti input comp TTL MOS	1 119 000
Modulo Inlab R PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R-RTCC - Real time clock/calender with battery back-up	578 000
Mod Inlab R-16TACJC - Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	1 642 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia - Viale Monza 263 20126 Milano

PC-8 Z80 64 K RAM	400 000
F1 - primo floppy 320 K per PC-8	565 000
F2 - secondo floppy 320 K per PC 8	515 000
Monitor 12 monocromatico a fosfori verdi	260 000
P3 8085 64 K RAM 2X786 K CP/M	3 200 000
P50/0 - 8088 256 K RAM 2X360 K MS-DOS	3 415 000
P60/2 - 8088 256 K RAM 1X720 K + 12 5 M	5 000 000
P10/1 - micro 16 bit - intel 8088 - Frequenza di clock 4 77 DMA 256K RAM + ROM BIOS 32K - Attacchi per 8087 e esp RAM fino a 640K HERCULES compatibile e floppy controller IBM compatibile - Int RS232C (D24) e Centronics - Monitor 12" - 2 × 5 ¼ da 360K	3 820 000
P10/0 come sopra ma con 1 solo floppy	3 415 000
DRH 80 - stampante 80c 80 cps	735 000
MPR 7080 - stampante 80c 180 cps	955 000
MPR 7136 - stampante 136c 180 cps	1 175 000
MPR 7290 - stampante 132c 220 cps	2 100 000
DRH 136 - stampante 80c 80 cps	950 000
TRD 7020 - stamp margherita 12-c 20 cps	1 100 000

ZENITH DATA SYSTEMS (U.S.A.)

Data Mill s r l - Viale Restelli 3/7, 20124 Milano

ZF 148 42 - 8088 256Kb RAM 2 floppy da 360Kb	2 700 000
ZF 148 42 8088 256Kb RAM 1 floppy da 360Kb + hard disk da 20MB	3 900 000
ZF 159 2 8088 256Kb 2 floppy da 360Kb scheda Hercules/MDA	4 100 000
ZW 159 13 - 8088 - 1MB RAM 1 floppy da 360Kb - 1 H D da 20 Mb - Scheda EGA	5 900 000
ZW 159 12 8088 1 MB - 2 floppy da 360 Kb RAM hard disk da 20MB scheda video EGA	4 800 000

MICROSOFT WINDOWS	
ZF 248 81 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB	5 400 000
ZW 248 82 80286 512K RAM 1 floppy da 1 2MB 1 H D da 20Mb - Scheda EGA	7 900 000
ZW 246 64 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB (30ms)	9 400 000
ZW 386 40 80386 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 40MB ms	11 200 000
ZW 386 80 80286 1 MB RAM 1 floppy da 1 2MB 1 hard disk da 80MB	12 900 000
ZF 171 42 portatile 60C88 256KB RAM 2 floppy 5 1/4 da 360 KB	3 500 000
Adattatore 230 Volt	120 000
Cavo software per il trasfer di files da 5 1/4 a 3 1/2" e viceversa	180 000
Z-171 80C88 - 4,77 MHz - 256kB - 2 FDD 5,25 per 720kB	3 500 000
Z-181 80C88 - 4,77 MHz - rom 32kB - ram 640KB - 2 FDD da 3,5" per 720 KB	4 500 000
Z-148 - 8088 - 4,77/8MHz ram 512 KB 2 FDD da 5 25 720 KB	2 700 000
Z-158 - 8088 - 4 77/8 MHz - 1 MB Ram FDD da 5.25" - 720KB scheda monitor videog colon selez EGA CGA HERCULES RS232C	4 100 000
Z-248 - 80286 - 8MHz - Ram 512KB - 3,5 MB 1 FDD da 5 25 1,2 MB	5 400 000
Z-386 - 80386 - 16MHz - Ram 1 MB - 1 FDD da 5,25' per 1,2 MB - 1 HD 40MB	11 000 000

ZOOIAC

Melchioni Computertime S.p.A - Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

MCT 2000 - CPU 8088-2 (8/4 77 MHz) - 256 Kb RAM - 2 Floppy disk da 360 Kb - Monitor monocr 12"	2 549 000
MCT 3000 - CPU 80266 (8/6 MHz) - 512 Kb RAM - 1 Floppy disk da 1 2 Mb - 1 Hard disk 20 Mb - Monitor monocr 12"	5 800 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A. Viale Cartosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	68 000
FX 3600 P	90 280
FX 4000 P	141 200
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	242 700
PB 410	185 650
FX750P	266 200
PB700	370 000
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	208 362
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	69 100
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	633 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	51 250
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	73 250
FP 12 (stampante per PB 110/410)	139 500
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	554 800
CM 1 (registratore per PB 700)	191 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	105 300
FA 5 (interf Centronics per PB700)	63 400
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	226 500
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	118 400
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	225 400
PB 770	518 900

HEWLETT PACKARO (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana - Via G Di Vittono, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP 11C	119 000
Finanziano programmabile mem perm HP-12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP 15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP-16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP-41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP 41 - 82104A	446 000
Stampante per HP 41 82143A	861 000
Lettore ottico per HP 41 62153A	266 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP IL/RS232C 82164A	671 000
Interfaccia HP IL/P10 62165A	675 000
Kit interfaccia HP IL 82166C	904 000
Interfaccia HP-IL/HP-IB 82169A	893 000
H P 18C Business Consultant	311 000
H P 26 C	441 000
Stampante 822 40 A per HP 28C	277 000
Computer portatile HP 71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 612 000
ACCESSORI PER HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP-IL 82401A	277 000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	165 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p A. Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	418 700
PC 1260	219 700
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	359 700
PC 1500/A	404 700
CE 150 stampante	427 700
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	108 700
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	189 700
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	420 700
PC 1430	124 700
PC 1421	289 700
PC 2500	939 700
CE 126 P	199 700
PC 1248	154 700
PC1403	254 700
PC1100	239 700
PC 1600	84 700

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Italia S P A - Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI56 - Scientifica avanzata/56 passi in programmazione	69 000
TI57 II - Scolastica programmabile/60 funzioni	65 000
TI66 - Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma	99 000
TI-Programmer II Per specialisti di computer e giochi elettronici	160 000
BA-54 - Finanziaria/40 passi di programmazione	89 000
TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica	253 400
PC 324 stamp Termica per TI 74	211 000
Esp Memo per TI 74 6KRAM	109 000
TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette	58 500
TI 82 GALAXY	79 000
TI 95 PROCALC	416 000
Stampante TI 95	211 000
CE 1600/F floppy drive	556 000
CE 1600/M 32K	436 000
PC 1600 16K	626 000
CE 1600/P stampante plotter per PC 1600 colore	896 000
CE 1650/F confezione 10 dischetti da 2.5 per PC 1600	186 000
PC 1100 - data bank	269 600
CE 210 M - 2K per PC 1100	56 000
CE 211 M 4K per PC 1100	95 000
CE 212 M - 8K per PC 1100	139 000

MC

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 289.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade.
Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati.
Le istruzioni e il modulo sono a pag. 289.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Per TI 99/4A vendo coppia joystick + 4 moduli giochi (Attack, Blasto, Moon Mine, Q-Bert) + 4 numeri TI New soft e relative cassete + riviste varie + giochi vari su cassette. Tutto a L. 100 000 Tel 011/350534 Gabriele.

Vendo **Apple IIe,** stampante Image Writer II a colori, Super Serial Card (tutto originale) + espansione a 128K + scheda 80 colonne + joystick, vario software e manuali. Il tutto al prezzo di L. 3 099 000. Giandomenico Ceccon, V. G. Cantore, 90 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/786655. Compreso duodisk e varie riviste

Vendo Atari 800XL, drive 1050, recorder 1010, stampante LQ 1027, tavoletta grafica, 2 joystick, 9 manuali, abbonamento a «La rivista di Atari», enciclopedia Basic numerosi programmi (es. Movie Maker, Pascal, Lisp, Assembler, Visicalc, Synfile + compilatore Basic, etc.), anche separatamente. Cambio programmi per M24. Noro Igor. Tel 0125/424236 Ivrea (TO) ore serali

Computer **MSX 2 Philips VG-8235,** 256Kb, drive, cavi, manuali, garanzia + 20 programmi 30 cassette utilities (12 originali Philips) e giochi (100 in L/M) 5 dischi (Data Base Word Processor, MSX2 Designer, Simulatore volo elicottero. MSX DOS originali Philips, Zen ecc.) vendo per passaggio ad altro sistema a L. 1 000 000. Asti Flaviano, Via Mezzano, 5 - 15020 Villamiroglio (AL)

Vendo per il **Commodore C128,** Wizawrite classic 128 a lire 45000, Vizastar 128 a lire 46300 e Partner a lire 39500. Per maggiori informazioni scrivere a: Massimo Tobasso, Piazza Molineris, 1, 12038 Savigliano (CN) oppure MC2070 su MC Link oppure 253 su Spider club. Non telefonare a casa.

C64 + registratore + drive 1541 + 4 dischetti pieni di programmi + manuale basic vende causa passaggio a sistema superiore L. 600 000 trattabili. Contattare Gianluca Priano, Via Cantore 30/B/21 - 16100 Genova Sampierdarena - Tel 010/459481 (possibilmente zona Genova e limitrofe)

Vendo **stampante Seikosha GP-500VC** a lire 200 000. Perricone Fabrizio, Viale Marconi, 13/3 - Tel 019/724524 Sassello (SV).

Vendo personal computer **Apple IIc,** monitor IIc, e supporto drive incorporato, imballi originali e manuali in italiano a lire 1 000 000. Cerco programma di magazzino in MS-DOS per calzature con taglie e colori, scrivere a: Zanuso Fulvio. Via A. Diaz, 8v - 17048 Valleggia (SV). Tel. 019/882508 pasti

Occasione **per Apple II, scheda con Z80 per S.O. CP/M** a prezzo interessantissimo to regalo all'acquirente software vario sotto CP/M. Per informazioni: Franco Viani, Via Garessio, 89 - 18100 Imperia - Tel. 0183/22593

Vendo **Sinclair QL + monitor a colori Prism 14" entrata RGB +** numerosi programmi e libri. Il tutto a L. 450 000. Solo il monitor a L. 350 000. Righetti Lamberto, Via Doria, 3 - 19032 Lerici (SP) - Tel 0187/972333.

Vendo **Apple IIe 128K** + 1 disk drive + monitor + scheda RGB + mouse e programmi a L. 600 000. Bellio Alberto, Via Greppi, 5 - Novara - Tel 0321/29212

Vendo **PC IBM originale** 256 K RAM, 2 drive da 360K, monitor a colori, adattatore colore/grafici, stampante grafica MT80, più di 80 dischi con decine di programmi. Il tutto a L. 2 600 000 trattabili. Regalo inoltre 4 nastri per la stampante e la guida del programmatore di Peter Norton (L. 60 000). Abito a Magenta e il mio numero è lo 02/9797493. Chiedete di Riccardo. Valido solo zona Milano.

Vendo **CBM64 + drive 1541 + MPS 801 +** registratore + joystick il tutto con oltre 300 programmi (giochi, utility, wp e vari), molti manuali e libri dedicati software originale! (oltre 60 dischi e 50 cassette). Il migliore offerente telefoni dopo le ore 19,30 allo 02/2426492 - Sergio - Sesto S. Giovanni (MI)

Vendo **Commodore 128 + drive 1570 + stampante MPS 803** + 50 dischetti con programmi in modo 128 e 64 e relativi manuali il tutto a lire 1 000 000 trattabili. Luigi Salvaneschi - Tel. 02/2896874

Spectrum plus in perfetto stato + numerosi libri e riviste specifici + drive SandyKempston (800k format., 3"½ dd/df, RS232C, Centronics, tasto reset) + 10 dischetti e 70 cassette stracolmi di programmi + Multiface 1 per i back ups. Marco Imperiale - Novate MI - Tel 02/3544091

Vendo per passaggio a sistema superiore, **stampante Fuji PD80 per CB 64/128** 80 col., 100 cps, semi grafica, bidirezionale. Nuova con imballo originale e manuali a L. 500 000 (listino L. 797 000). Telefonare ore ufficio Carlo 02/4022 int. 594

Vendo **Apple Macintosh 512K/400** con drive esterno 400K a lire 2 600 000 T. regalo borsa originale per trasportare tutto il sistema più programmi recentissimi come Ready Set Go! 3.0. Word 3.0 Omnis ecc. Scrivere Alfredo Albani, Via Barzilai, 2 - 20146 Milano - Tel. 02/427205

Vendo **Commodore 128** + disk drive 1571 + registratore originale + interfaccia duplicatrice + joystick + numerosi programmi (giochi, utility, CPM, linguaggio) su cassette e disco + contenitore 50 dischetti. Il tutto in perfette condizioni a lire 1 600 000. Rivolgersi a: Lo Piccolo Davide, Via Montello, 5 - Cesano (MI) - Tel. 02/4475861 dopo ore 17. Possibilmente zona Milano.

Vendo **Commodore 64 + drive 1541** + registratore + joystick + manuali Jackson + Simon's Basic con manuale. In regalo Corso Basic della Beatrice D'Este (30 cassette) ed alcuni giochi in blocco a L. 550 000. Rodio Salvatore, Via F. Maspero, 51 - 20137 Milano - Tel. 02/570210

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Sharp MZ-800** con Ram disk 64 Kb, Video ram 64Kb aggiuntiva, doppio floppy disk drive con interfaccia, CP/M (con WordStar, DataStar, CalcStar) e oltre 250 programmi (giochi, utility, linguaggi, ecc.), il tutto corredato da manuali. Offro il tutto (pagato quasi 5 600 000) a 1 600 000 trattabili. Sangiorgio Martian. Via E. Arosio, 7 - 20052 Monza (MI). Tel. 039/385937 (ore serali).

Vendo **ZX Interface 1** con microdrive e tre confezioni con dodici cartridge più stampante Alphacom 32. Condizioni perfette, L. 290 000 (duecentonovantamila). Telefonare ore pasti. Guido Ferrami, Via Verdi, 9 - 26011 Casalbuttano (CR) - Tel 0374/60250

vendo **C128** + 2 datassette + joystick spectravideo + molto software vendo al miglior offerente. Scrivere o telefonare, dalle 14,30 alle 19,00). Vignati Marco. V.le Don Minzoni, 28 - 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331/503870

Vendo **HP41CX** nuovissima e perfetta, con imballi ed accessori originali a lire 320 000 (listino L. 524 000) con eventuale spedizione per ferrovia. Vendo **Amiga 1000** con tastiera italiana funzionante e molto software, senza monitor, nuovissimo a lire 1.400 000 trattabili. Floppy disk 3½ nuovo per Amiga a lire 300 000. Luigi Callegari, Via De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331/909183

Vendo **Olivetti M24** 640K 2 drive 360 e/o HD 20 MB 2.0/2.5 milioni tratt. Come nuovo monitor verde e tastiera 10 tasti. Scrivere o tel. Parolo Lorenzo, Via Bramante, 12 - 27100 Pavia - Tel. 0382/303634

Vendo **Sistema MSX2** completo 2 drive 720K. Tastiera, monitor colore, stampante. Circa 450 programmi telefonare dopo le ore 21. Barbieri Davide, Via Baldo degli Ubaldi 52 - 27100 Pavia - Tel 0382/476552

Causa militare, vende **Amiga 1000 + Okimate 20** + 350 dischi con i migliori programmi + contenitori «posso» + vari manuali. Prezzo da trattare. Buzzi Massimo, Via Gobetti, 28 - 27029 Vigevano (PV) - Tel 0381/89532

Vendo **Olivetti M24** 640K ram bifloppy + hard disk esterno 20MB + monitor + tastiera. Ottimo stato, oppure scambio con Apple Macintosh Plus. Tel. 031/241129 dopo ore 20.00

Apple II compact, 64K tast. separata, tasti funzione L. 700 000 - scheda 128K + soft. L. 150 000 - interfaccia driver L. 40 000 - driver 140K L. 150 000 - regalo soft. con acquisto computer. Ing. Ezio Molteni, Via Torno, 20 - 22100 Como - Tel. 031/263572.

Vendo **Commodore 64** + registratore originale + database + spreadsheet + word processor, altri programmi gestionali, i principali linguaggi e moltissimi giochi con interessanti vantaggi a lire 350 000. Matteo Tocchetti V. Verza, 15 - 22035 Canzo (CO) - Tel 031/683968 (20-20.30).

Sinclair QL 128K versione inglese a lire 299 000, monitor a colori Prism QL14 (14 pollici) a lire 499 000. Tutto a lire 750 000. Buhi Luca, Pelloco, 5 - Erba (CO) - Tel. 031/640479

Vendo **CBM 64, stampante MPS801, monitor 1701,** 80 dischi e 80 cassette a basso prezzo. Inoltre dispongo di **libri e programmi originali** con relativi manuali (Super base, Easy script, The Manager, Master 64, Flexidraw). Fantoni Fabrizio, Dal Molin 51/a - 25015 Desenzano (BS) - Tel 030/9140144.

Vendo in blocco **Commodore 128, drive 1541,** registratore 1530, stampante Seikosha GP100VC (compatibile MPS 801), circa 500 favolosi programmi su disco e cassetta + joystick, a sole L. 1 000 000!! Tutto è in ottime condizioni (1 anno di vita). Telefona ore pasti a Di Pietro Paolo - Bergamo - Tel. 035/215588 o se non mi trovi al 0861/74531

Vendo **calcolatrice programmabile Hewlett-Packard Mod. 16C.** Esegue calcoli nei sistemi decimale, binario, ottale ed esadecimale, ideale per programmare in assembler. L. 150 000. Emanuele Oliva, Via Magnani, 3 - 40134 Bologna - Tel 051/414564

micro market

Vendo **Commodore 64** + registratore + joystick + vari manuali e programmi. Il tutto usato pochissimo e in ottime condizioni. Prezzo allettante. Giuseppe Gherardi, Via P.P. Molinelli, 15 - 40137 Bologna - Tel. 051/441438

Vendo **Apple IIc + monitor**, supporto, monitor a cristalli liquidi, scribe, reference manual (2 volumi), programmi con manuali, il tutto a L. 1.800.000. Luca Padovani, Via Cusani, 1/A 40026 Imola (BO) Tel. 0542/24174 trattabili

Vendo **C128 + drive 1541 + MPS 803** + registratore + tavoletta grafica + copri tastiera + 3.000 prg. su cassetta + 20 disk con prg. + freez fram a L. 1.450.000 trattabili. Scrivere a: Marcello Donati, Via Papa Giovanni XXIII, 32 - 40050 M.te S. Pietro (BO) - Tel. 051/6764750

Vendo **AT Lemon 6-8-10 MHz** causa passaggio a sistema superiore + EGA + Monitor Thomson per EGA + Harddisk 20 Mb + 2 drive 1.2 Mb e 360Kb + Mouse Microsoft. Fatturabile a L. 6.000.000 + IVA. Per ulteriori informazioni telefonare a: Nassisi Andrea 0522/569447 (RE)

Per computer Apple II + /E vendo **sintetizzatore polifonico sound chaser,** tastiera professionale 4 ottave, software e manuale a L. 300.000 Eprom programmer e manuale a L. 50.000. Telefonare ore serali. Sabbatini Michele - 0522/606272.

Causa passaggio sistema MS-DOS vendo **C128, drive 1571, monitor** colore 1702, software per 64 e 128, manuali e libri vari tutto in garanzia, massima serietà. Telefonare a Giorgio 0523/380447 (20-23) 66372 (8-14)

Vendo Hewlett-Packard HP150 B 256 K ram, MS DOS 2.11, TouchScreen (schermo sensibile al tocco), interfacce standard: RS232, RS232C/422, HPIB, interfaccie su scheda: Centronics, HPIL, unità disco HP9133 (15 M byte disco rigido e floppy 3.5" 710 K byte), stampante HP 82906A, 140 cps, grafica. Documentazione tecnica originale e completa. Software originale: MS-Word, Lattice C Compiler, PC Forth, Sargon III, et. al. tutto a lire 5.000.000. Telefonare: Stefano Tendon (0523) 29180, ore pasti

Vendo **TRS. 80 Mod. 100** (analogo ad Olivetti M10) 32 K ram + alimentatore + cavi + manuali. Usato pochissimo, perfette condizioni. L. 450.000. Maurizio Malagoli, Via Susano, 46 - 41100 Modena - Tel. 059/372478 (ore pasti).

Vendo **Modem 300 Baud** Tasbaho per C64/C128 con autodial ed autoanswer completo di manuale e software vip terminal XL a lit 90.000. Cedo causa non uso. Scrivere ad Antonio Battaglia, Via C. Abba, 15 - 48022 Lugo (RA)

Vendo **C64 + stampante Ritemas C** + registratore + plotter 1520 + manuali + libri per apprendimento Basic + biblioteca Basic sia su cassetta che su manuale + riviste + circa 40 cassete con giochi e utility + duplicatore cassette + interfaccia radio + 10 cassette vergini tutto a lire 800.000. Telefonare allo 0521/45908 a Vignali Michele.

Vendo **Mac Plus**, drive 400 k, imagewriter con programmi vari contabilità, DB, WP, ecc. L. 4.500.000 Tel. ore uff. allo 0533/93632.

Vendo per passaggio a sistema superiore **PC IBM originale**, 640 Kb, 2 drive 360 Kb, 2 seriali, 2 parallele, adatt. giochi, clock, coprocessore matematico, scheda EGA 256 Kb e monitor colore avanzato originali, documentazione IBM a L. 4.000.000. Scrivere o telefonare a Lorenzo Ambri, Via G. Guerra, 12 - 50126 Firenze - Tel. 055/680940

Stampante **Okimate-20** imballi ed istruzioni originali, 2 mesi di vita, con 3 cartucce a colori ed una bianco/nero. Giachetti Gianfranco, Via Di Sofignano, 64 50049 Vaiano (FI) - Tel. 0574/988698 ore pasti

Vendo **HP 110** computer portatile 256 Kb ram Lotus incorporato. Interfaccia per compatibile. L. 3.000.000. Lucchesi Vittorio - 0564/390168 Viareggio

Vendo **MSX2 Sony F700P**, 360 K ram, drive interno 720 Kbytes mouse, completo di sistema operativo ad icone con pacchetto integrato. Le migliori utility e software gestionale. Cerrai Giacomo, Via Campo d'Appio, 124 - 54031 Avenza-Carrara (MS) - Tel. 0585/51696

Vendesi **TI99/4A** + Espansione (32K laterali) + Disk Controller + Disk Drive + Extended Basic + Editor Assembler + Mini Memory + Disk Manager + TI Logo + Joysticks originali + cavo per registratore + centinaia di programmi in Assembler e Basic. Telefonatemi subito allo 0564/642619 e chiedete di Alberto... non ve ne pentirete!!!

Medico vende **Olivetti M19 640K ram,** bifloppy a lire 1.500.000. Castellare Di Pescia (PT), Via Montecarlo 36 - Tel. 0572/452959

Vendo **Macintosh SE HD20SCSI** nuovissimo solo a lire 5.600.000 per passare a Macintosh I, qualsiasi prova. Giagnorio Francesco, Viale Belvedere, 5 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/26474

Vendo **Macintosh 512E** (nuove Rom Plus 128K, drive 800K, tastiera Mac Plus, 8 mesi di vita) con programmi di ogni tipo prezzo base 2.800.000 trattabili. Paolo Cecchetti, Via Triani, 51 - 56050 Perignano (PI) - Tel. 0587/616019 ore pasti serali

Vendesi **HP-85 32K** con monitor a fosfori bianchi 5" e stampante. Completo di ottimo software: matematica, statistica, ingegneria, linguaggi, giochi. Prezzo molto interessante. Telefonare ore ufficio 0564/948258 oppure scrivere e: Amerigo Tonelli, V.I. Simoni, 5 56100 Pisa.

Vendo **Apple IIgs 1000K** + 2 drive 5,25 + 1 drive 3.5 + interfaccia SCSI + joystick GS, e L. 2.400.000. Il tutto ancora in garanzia e perfettamente funzionante. Bracci Massimo - Pontedera - Tel. 0587/53343 ore ufficio

Vendo **C128** seminuovo + drive 1571 e registratore a L. 800.000, completo di scatole di imballaggio e manuali + vari programmi esclusivamente per C128 e C64. Per informazioni telefonare a Guerrini Andrea - Tel. 0564/27606 (LI). Preferibilmente ore pasti (grazie!!!)

Vendo **C128** + drive 1571 a L. 1.000.000 trattabili per passaggio ad altro sistema. Il tutto ancora in ottime condizioni e perfettamente imballato, completo di manuali in italiano, testi aggiuntivi, disco CP/M e programmi vari esclusivamente per C128. Telefonare ore pasti allo 0586/28057. Guido Iocono, Via della Scala, 6 - Livorno

Causa passaggio sistema superiore vendo **Computer Sony MSX2 HB-F700P**, con floppy disk drive 720K, 256 ram, 128 vram, 64 rom. 4 mesi all'acquisto ancora in garanzia al prezzo di L. 800.000, come nuovo. Per informazioni telefonare a Guidotta Nicola al 041/445078 (VE) dopo le 20.00.

Vendesi computer **Sharp MZ-731** come nuovo, a prezzo modico, completo di tastiera, registratore, stampante, monitor, programmi e riviste. Sono in contatto inoltre con club italiani e stranieri per lo scambio di informazioni e programmi. Vendita in blocco. Gianfranco Guarise, Via Colcara, 3 - 37053 Cerea (VR)

Vendo **PC 128s + drive + monitor mono + mouse** con Software Project + SW welcome + giochi il tutto a L. 900.000 (nuovo L. 1.250.000). Scrivere o telefonare a Alessandro Basile, Via Milano, 77 - 30172 Mestre (VE) - Tel. 041/975439

Molti numeri di Microcomputer, Elettronica 2000, Nuova Elettronica, Sperimentare, Radio elettronica ed altre **riviste** vendo a metà prezzo di copertina. Mancini Bruno, Via del Farnetello 23 - 34128 Trieste.

Vendo **Macintosh 128K** + stampante Apple + 20 programmi (non videogiochi) e numerosi libri monografici, perfetto. L. 3.000.000 trattabili. Tel. (ore serali) 045/30787 chiedere Sandro - Verona.

Vendo **Commodore C64 + drive 1541** + registratore + 50 dischi + contenitore. Prezzo interessante. Bertoncello Stefano, Vie Canova, 10 - 36067 Termine di Cassola (VI) - Tel. 0424/33428

A L. 700.000 vendo **Apple IIe compatibile,** 128K, con tastiera professionale separata (10 tasti funzione), processore 65C02, uscita composito video e RGB. Software proprio disponibile anche per radioamatori. Scambio a prezzo dischetto. Enrico Favaretto, Via Casino Rosso 14 - 30010 Camponogara (VE) - Tel. 041/5185139 (20-21).

Vendo **C64 + stamp. 802 + drive** + regis. + Speeddos + 50 dischi con programmi e vari accessori garantito-

micro market

perfetto 800 000 Tel 041/5222883 Rizza Fabrizio Castello 3060B 30122 Venezia.

Vendo **Commodore Amiga** con garanzia Commodore Italia fino a ottobre '87 a L. 2.200 000 con in regalo 100 programmi Rizzotti Gianni, Via Caspitello, 41 - 33030 Buia (Udine) - Tel 0432/962528

Vendo causa passaggio a sistema superiore **Sinclair Spectrum 48K,** tastiera Dk Tronics, interfaccia 1 con Microdrive + 12 cartridges + interfaccia joystick Kempston + 1 joystick + penna ottica + oltre 350 programmi (utilities, compilatori, giochi) + molte riviste su cassetta + manuali Il tutto a lire 540 000 Scrivere o telefonare (ore pasti) a Bettini Paolo Dorsoduro 3455/B Venezia Tel 041/5280661

Vendo **Amstrad CPC464** con monitor fosfori verdi e registratore incorporato imballo originale Vari programmi di ogni genere e, oltre al Basic residente due linguaggi (Pascal e Assembler) completi di manuali Offro inoltre manuale del firmware Telefonare o scrivere a Poloni Adriano, Via Centro, 37 - San Fior (TV) - Tel 0438/777522

Vendesi **PC Bit Compatibile XT IBM** sistema completo con 2 drives 360K ciascuno In omaggio programmi (Lotus etc.) 5 mesi di vita. Telefonare senza impegno al 57468-0438 Stefano Castiglione - Vittorio Veneto - Treviso

Vendo **CBM 64** + speeddos integrato + driver + monitor col + light pen con soft + stampante MPS 803 + paddle 1312 + clippar tac 2 + joystick p s 2 plus + joystick M I Gun + portadischi da 50 e 4 da 10 + oltre 100 dischi + oltre 2000 programmi + 10 kg di carta compat y Prezzo trattabile, pref zona Veneto Michele Longo, Via P Longhi 6, 35100 Padova - Tel 049/614786 ore 20 00

Su richiesta eseguo **Espansione per Atari 520 ST.** Per informazioni Tel 049/667668

Vendo **CBM64** usato, buono stato, registratore C2N, pulsante di reset, copri computer + molti programmi Telefonare o scrivere a Lovato Davide, Via Cantore 21 36100 Vicenza Tel 0444/565968 Annuncio valido solo per la provincia di Vicenza Ah, il tutto a sole L. 300 000

TI99A + minimemory + manuali completi + 5 moduli parsec maze etc + new soft utilities + A scuola con TI99 + joystick + cavi completi e mod per allacciamento V T L. 300 000 Tel 3273781 Roma

Vendo **Olivetti Prodest PC 128** + floppy disk 3 5" 640KB + penna ottica + cartuccia color paint + varie cassette e dischi il tutto a L. 920 000 Telefonare ore pasti a Marcello Russo, Via Amico Bignami, 12 Roma Tel. 5315568

Vendesi computer **Commodore 128** + **drive 1571** + **stampante MPS 801** + registratore + interfaccia per altro registratore + duplicatore cassette + cavo per video-monitor RGB 80 colonne + 2 joystick + utility L. 1 500 000 trattabili Bonacasa Alessandro Tel 06/5698506 Roma.

Causa passaggio sistema superiore, vendo **CBM64** + registratore + stampante MPS802 + joystick + numerose riviste e programmi (Easy Script, Simon's Basic, Sam, etc.) al prezzo di 570 000 lire. Oppure solo stampante MPS802 usata pochissimo ancora con nastro originale al prezzo di 300 000 lire non trattabili Giorgio Pazzaglia, Via S Trinchese, 22 - Tel 6912113 Roma

Vendo **Apple IIc** personal 132K monitor e supporto originale con tastiera + stampante Imagedriver 132 colonne + doppio driver + programmi di condominio e nastri per stampante in regalo joy stick e programmi di grafica. Massimo, Via Etruria, 14 Roma Tel 06/7568872 (ore pasti)

Apple IIe 128K + 80 colonne + doppio drive duodisk + monitor II + interfaccia + stampante imagewriter + manuali. Tutto perfetto Disponibili 300 programmi Marco Via, Via E. Manfredi, 8 - 00197 Roma Tel 801887 (ore pasti)

Ready640 CD-Rom (Kronos Europea) microprocessore 16 bit 540 Mbytes/disc lettore ottico raggio laser, interfacciato con personal computer IBM compatibile Videodisco enciclopedia Einaudi Imballato, nuovo Lire 5 500 000 con IVA Tel 8890297 Marini Guerrino - Roma (ore pasti).

Vendo **Texas TI99/4A** con monitor da 9" a lire 330 000 + minimemory lire 100 000 + extended Basic L. 120 000 + moduli S.S.S video Chess Parsec Hustle Wumpus L. 40 000 cadauno Via Nomentana, 134 Mentana (Roma) Tel 9090437 Andrea.

Vendo **Apple IIe** con monitor fosfori verdi, supporto monitor, mouse stampante Image Writer II Programmi Apple Works Mouse Desk, Mouse Paint, etc. Il tutto a L. 2 400 000 trattabili Peroni Massimo, Via Agricoltori, 41 00053 Civitavecchia (Roma) - Tel 0764/35341

Vendo **C128** + **drive 1571** + **stampante MPS801** + **monitor 1901** + cartuccia Turboload monitor LM + registratore C2N + cartuccia Copianastri + circa 100 floppy con oltre 700 programmi (anche CP/M) + joystick + manuali e libri vari Il tutto a L. 2 000 000 Telefonare dopo le 20 00 o scrivere a Ottaviani Loredano Via Ripetta, 29 Chia (VT) Tel. 0761/753040.

Causa passaggio sistema superiore vendo il seguente materiale usato pochissimo in ottime condizioni e ancora in garanzia **monitor colore Philips VS0060** L. 540 000, **computer MSX Philips VG 8010** L. 240 000 **computer MSX Canon V20** L. 360 000 **Quick Disk Philips MSX VY 0002** L. 240 000 **espansione memoria per MSX da 64K** L. 160 000 **registratore dati Philips D6450** L. 110 000 **registratore dati compatibile Commodore** L. 80 000, **The Final Cartridge II** L. 130 000 **The Final Cartridge III** L. 150 000 Crispino Joannes, Via S Rocco 6 - 03040 Vallemaio (FR) Tel. 0776/97081 (ore pasti).

Commodore 64 in perfetto stato + registratore + joystick + paddle + 500 programmi + libri + riviste varie + print master + 2 cartucce gioco il tutto a L. 450 000 non vi sembra un affare, scrivete o telefonate subito Massima serietà Arturo De Florio, Via Pier De mani 2 - 06024 Gubbio (PG) - Tel 075/9271691

Vendo **disk drive 1541** Turbodos e 16 dischi pieni di programmi a L. 350 000 trattabili Pesciaioli Sergio, Via Vittorio Veneto s n Gualdo Tadino (PG) Oppure telefonare allo 075/916757 ore pomeridiane

Vendo **CBM 64, drive 1541, stampante Ritemann C.tl** registratore 1530 e 3000 programmi per il suddetto computer (giochi e utility) in regalo contenitori per floppy disk Tutto a L. 1 600 000 trattabilissime. Picchioni Gabriele, Via Gabelletta, 52 - 05100 Terni - Tel. 0744/242302.

Vendo **MSX Philips vg 8020**, 80 kram 32 krom, in ottimo stato con cavi e manuali d'uso e di Basic, giochi e programmi vari, il tutto a L. 300 000 Motivo di vendita passaggio ad un sistema più potente. Enzo Cesarelli, Via Ferrucci, n. 19 62100 Macerata - Tel 0733/49553

Vendo **ZX Spectrum Plus 48K** come nuovo causa passaggio ad altro sistema a sole L. 200 000 Vendo inoltre **Apple IIa + 2 disk drive + monitor fosfori verdi** ad un prezzo incredibile Telefonare o scrivere a Rivoletti Sergio, Via Tevere 12 63017 Porto S Giorgio - Tel 0734/4419

Vendo **DBase III MS-DOS originale** ancora imballato a L. 1 00 000 per cambio sistema Paolo Berardi, Via G Tommasi, 12 - 60124 Ancona

Vendo a prezzo di copertina **riviste di informatica** (BIT Chip - M & P Microcomputer - PC Magazine - PC Disk - PC User Enciclopedia dell'Informatica Mc microcomputer - Informatica oggi Libri di informatica ect) oppure baratto con floppy disk Telefonare o scrivere a Carlo Coccazucca, Via Montesecco, 15 - 65010 Spoltore, (PE) - Tel 085/207466 (ore serali).

Vendo **Pocket-computer Casio FX-785-P** a L. 170.000 più svariati programmi utili in analisi matematica. Telefonare ore pasti al n. 085/989028 chiedere di Massimo Indirizzo C Gramsci Vico I n 4 65026 Popoli (PE)

Causa acquisto doppione svendo PC **compatibile XT/Turbo** usato solo per verifica funzionamento Doppia frequenza hel clock (4.77/8Mhz) selezionabile, 512 ram, scheda grafica Hercules + uscita stampante, 2 floppy drive Toshiba 360k, tastiera a solo lire 1.100 000. Arcieri Gianni, Via Nazionale, 168 - 64020 Ripattoni (Teramo)

Occasionissima! Causa passaggio a sistema superiore, vendo **M24** 256K 2 FDD 360K, HD 15M È compreso nel prezzo software per un valore elevatissimo tra cui applicativi , tools, linguaggi, giochi, utilities Il tutto a L. 5 200 000 Mimmo Giamberbera, Via Stazione, 82 86079 Venafro (IS) Tel 0865/900525 (ore pasti)

Vendo causa passaggi a sistema superiore, **Apple II Plus 64K** (comp 100%) con tastiera separata Multitech Mak II (professionale), cabinet e tastiera tipo PC, + monitor Philips TIP 200 a lire 700 000 + tantissimi programmi in omaggio Orecchio Gennaro, Via San Marco, 240 - 84043 Agropoli (SA) - Tel 0974/822511

Vendo **PC128 Olivetti Prodest** ancora in garanzia e in imballo originale + PC paint + numerosi programmi a lire 450 000 Il tutto é nuovo Telefonare ad Alberto - Tel 0862/669196 (ore pasti)

COMPRO

Per Amiga acquisto software gestionale se veramente valido (contabilità ordinaria, bolle, fatturazione, magazzino, paghe e contributi) Max serietà Annuncio sempre valido Contattare Mauro dopo le ore 20 al numero Tel. 011/747124.

Compro, cambio ogni tipo di programma per **Amiga 1000 e C64** su disco o cassetta Telefonate o scrivete a Germano Miglio, Via Canova, 43 - 10126 Torino - Tel. 011/632146 dalle 17 00 alle 21 00

Compro **per C128** modo 128-CPM programmi inviare liste Laperoti Franco, Via A. Grandi, 22 22040 Sirone - Tel 031/850713 ore serali.

Cerco **Eprom** unico alimentazione 2716 oppure 2732 sicuramente funzionante con clock a 4 MHz Pellegrini Nicola, Via Paolo Renier, 4 A - 30126 Lido Venezia - Tel 041/5261695

Cerco urgentemente le fotocopie degli articoli **«I trucchi del CP/M»** apparsi dal N 20 in giù di MC microcomputer Prezzo ragionevole Grazie Lunardon Michele Via San Francesco, 4 36063 Marostica (VI) Tel 0424/780856

Per MSX compro programmi vari ed utilities. Sono interessato soprattutto ad un programma compilatore Basic MSX, ed a software medico per MSX Mastini Gabriele, Via Sauro, 11 42042 Fabbrico (RE).

Cerco solo se vera occasione **Atari 1040 ST** eventualmente anche completo di stampante ed altro Scrivere vostre offerte a Lamarra Fernando Via Galvani 16 47037 Rimini (FO)

Compro a prezzi modici, e in un secondo tempo scambio, programmi **per Atari ST** Inviare lista con descrizioni e prezzi a Fabrizio Coppola, Vill San Leonardo 16 54037 Marina di Massa (MS) Cerco inoltre **Rom per Mac Emulator**

Compro **per sistemi MSX1 ed MSX2** programmi su cassetta o disco Scrivere a Adriana Petreri, Via Paolo Paruta, 24 00179 Roma

Cerco urgentemente manuale di istruzioni del programma ExBasic Level II per CBM 64. Fausto Barbarito,

Via Giulio Galli, 14 00123 Roma - Tel 06/3764125

Cerco **ZX Spectrum 48K,** a basso prezzo Inoltre vendo stampante Commodore MPS803 + trattore fate voi i prezzi. Cerco contatti con amighi di tutt Italia Scrivere o telefonare a Giuseppe Aloi, Corso Gelone, 39 - 96100 Siracusa - Tel 0931/62127 (ore pasti e serali) oppure allo 0931/715067 (ore pasti e serali)

Cerco manuale G-Pascal **per CBM64** preferibilmente in italiano o anche in inglese Scrivere o telefonare (ore 21 23) a Ettore Limoli, Via Martiri di Via Fani, 5 - 96010 Merilli (SR) Tel 0931/951333

Compro **Hard Disk per Amiga 1000,** stampante CPS 250 professionale, programmi gestionali con manuali, scrivere o telefonare dalle 0,30 in poi. Tel 0965/58383 Antonello Cristiano, Viale Moro, 31 89129 Reggio Calabria

Cerco **per Spectrum Plus 48k**, Modem 300/1200 baud, penna ottica con software il tutto perfettamente funzionante a prezzo contenuto Telefonare allo 091/951085 (tra le ore 17.00 e le 19.30) Chiedere di Enrico

Per Olivetti M24 compro programmi di grafica in genere e di ingegneria con relativa documentazione. Scrivere o telefonare ore pasti De Mitri Antonio, Via Medaglie D Oro, 94 (74100 Taranto) - Tel 099/378668

Comunicato per utenti Amstrad cerco **stampante per Amstrad,** interfaccia midi per Amstrad inoltre cambio-compro software sempre per Amstrad rispendo a tutti, annuncio sempre valido Nurra Umberto, V Garibaldi, 37 07024 La Maddalena (SS)

Compro **programmi per Amiga** funzionanti con Workbench 1 2 **Marco Sivori, Via Barchetta, 18/9 - 16162 Bolzaneto (CE),**

Compro-cambio software per MS-DOS Luca Fabbri, Via C. Bocco 48 - 80043 Madonna dell'Arco (NA).

Amiga, compro Okimata 20 solo se vera occasione Vendo per Amiga espansione (tot= 1 mega) a L. 420 000 **Dal Brei Roberta - Viale Cadorna 1 - 21052 Busto A. (VA) Tel. 0331/679386.**

Cerco **Stampante per C64** modello Citizen 120D (e stessa fascia di prezzo) a prezzo veramente interessante (non oltre le 250-300 mila) Contatto inoltre utenti C64 per scambio programmi a parità di dischetti Scrivere a **Ferroni Fulvio, Via Levane Alta, 5 - 52023 Levane (AR).**

Compro **Compcter MSX VC 8010** non funzionante a basso prezzo Scrivere o telefonare a **Luciani Domenico, Via R. Margherita, 20 - 62010 Petriolo (MC) - Tel. 0733/55197**

Vorrei installare su **Micro PDP/11** (Sist. Oper RT11 SJ) un W Proc. e Macari un ristretto foglio elettronico. Chiunque possa aiutarmi con informazioni o PRG può telefonare ore serali allo **0172/421272.**

Cerco Monitor (anche non Commodore) per Amiga 500 **Conti Luca - Piazza Carroccio 10 - 20025 Legnano (MI).**

Compro **Drive 1541**, mouse & cheese e linguaggi alternativi (pascal, forth, logo) per C64 Scrivere o telefonare a **Mezzanotte Alessandro, Via T. Gentile 28 66013 Chieti, Tel 0871/59221** (ore dei pasti)

Cerco **floppy disk 1541 della Commodore** in buono stato con eventuale software per C64 Offro massima serietà. Scrivere o telefonare a **Antonio Irpino - Via Nazionale. 114/B - 83013 Mercogliano (AV) - Tel 0825/682258** (dopo le 20,30)

Per HP Serie 86/87 acquisto espansioni Ram 128 K e Software matematico statistico. Scrivere a **Dott. Giorgio Rossetti, Via Pelacani 2 - 43100 Parma.**

Compro HP 87, in buono stato, oppure HP 85B Max L. 1.500 000 Scrivere a **Valentini Giovanni, Via Boccaccio 13 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE).**

CAMBIO

Cambio programmi per il Commodore 64/128 su disco Scrivere a Di Rocco Thierry - 6, rue Poterie 04500Riez - Tel 0033/92744361 France.

Scambio programmi per **Apple IIe, IIc, IIgs.** Sono interessato ultime novità. Inviare lista o meglio telefonare Vincenzo Vidili Corso Grosseto, 62 10148 Torino - Tel 011/2201809

Cambio programmi per **Macintosh.** Annuncio sempre valido scrivere o telefonare a Audene Carlo, Via Marco Polo, 41 - 10129 Torino Tel 011/599587 ore pasti

Programmi **per PC-IBM** compatibili, interessato soprattutto cad nell elettronica, applicazioni elettriche, massima serietà, annuncio sempre valido Mettero Antonio, Via Casalegno, 8 10042 Nichelino (TO) - **Tel** 011/6274376 ore pasti

Cambio software e manuali per **CBM 64** soprattutto utility/gestionali Inviare lista Rispondo a tutti Grosso Enrico, Via Santa Maria, 16 13062 Candelo (VC) - Tel 015/539166

Cambio software di utilità pe **PC IBM e compatibili.** Inviate la vostra lista, risponderò con la mia Annuncio sempre valido scrivere a Gabuti Roberto Via Giovanni XXIII, 3 14100 Asti

Cambio programmi per **C128, CP/M e 64** Solo su disco Inviate le liste, rispondo a tutti Bottoni Gianfranco, Via Ughetti, 16 28067 Pernate (NO) - Tel 0321/436102.

Sono in possesso di programmi di ogni tipo per **IBM e compatibili** tra cui molti radioamatoriali (paket radio ecc.) che scambierei con tutti cestino offerte di vendita R. Castelnuovo, Via S Antonio, 3 23020 Montagna (SO) - **Tel** 0342/380234.

Cambio programmi e giochi per standard **MSX1** Rispondo a tutti Bergero Claudio, via Inpreti 25/11, 16011 Arenzano (GE)

Scambio programmi e informazioni **MSX1-MSX2** con chiunque desideri contattarmi (posseggo circa 600 programmi (tra cui molte novità) scrivere o telefonare a Gianni Bellomusto, Viale Regina Giovanna, 8 - 20129 Milano - Tel 02/278633

Scambio programmi per **Apple IIe, Apple IIc e Apple II** Riccardo Pavesi, Via Proserpio, 11 - Varese - Tel 0332/237112.

Scambio programmi per **Commodore 128** solo in modo 128 e CP/M e programmi per Amiga Scrivere a Bompieri Silvano, S.da dei Colli, 60 46040 Monzambano (MN) - Tel 0376/600772.

IBM PC XT. Cambio programmi, principalmente giochi e grafici, di recentissima realizzazione Sono interessato a novità soft USA. Alessandro Pizzochero, Via V Veneto, 19 - 22050 Perego (CO)

Scambio programmi per **Atari ST** preferibilmente nel nord Italia inoltre **vendo C64 + drive** + C2N + turbo disk + Spectrum emulator + 25 cassette e 15 floppy a L. 750 000 trattabili Marco Bellavia, Via Luini, 27 Saronno (VA)

Programmi **MSX-MSX2 cambio, preferibilmente su disco Cambio anche software per MS-DOS** (circa 100 programmi) Carlo Bianchini, Viale Argonne, 12 27100 Pavia - Tel. 0382/304287 (19 30-20.30)

Scambio programmi per **Commodore 64** in particolare programmi di sistemi da me fatti per il gioco alla rulette del casinò inseribili in microcomputer tascabili Borracci Giuseppe, Via Mameli, 15 33100 Udine. Tel. 0432/580157

Scambio programmi per **IBM XT e compatibili.** Sono particolarmente interessato a programmi di ingegneria e grafica cad/ca. per iniziare lo scambio inviare propria lista a Fabbro Daniele, Via Villa, 52 - 38050 Villa Agnedo (TN) - Tel 0461/763393

Volete scambiare il vostro software per **ZX Spectrum?** Allora scrivetemi possiedo più di 800 giochi originali inglesi e la mia lista è in continuo aggiornamento Scrivete a Scarpa Mauro, Via. Giorgione, 9 - 30038 Spinea (VE) Tel 999297

Programmi **MSX-MSX2** solo su disco in L.M. rispondo a tutti Annuncio sempre valido, possiedo oltre 500 titoli selezionabili Max serietà. Scaggiante Daniele, Via Ivancich, 53 30030 Chirignago (VE) Tel 041/917647 oppure 041/5900316

Per **Commodore Amiga** cambio programmi di qualsiasi genere Inviate la vostra lista vi risponderò con la mia. Annuncio sempre valido Danilo Cecchin, Via Rosea, 12 - 36061 Bassano del Grappa (VI).

Cambio programmi per **Commodore Amiga** disponibili oltre 400 progr e più di 100 manuali Chiarelli Umberto, Via S G Della Paglia, 6 55-F Villafranca (VR) - Tel 045/7901593

Cambio programmi per **Amiga** inviare la lista a Azzaro Maurizio, Via A. Volta, 42 - 60015 Falconara Marittima (AN).

Cambio ed **eventualmente compro** programmi per **C64** e IBM PC XT e compatibili Possiedo molti programmi per telecomunicazioni (con manuale) per C64 Inviare lista e richieste a **Roberto Annibali, Vc Comandino, 13 - 61029 Urbino (PS) - Tel. 0722/327012.**

Scambio, per sistemi MSX 1 & 2, software di qualsiasi genere su cassetta e disco da 3.5" Richiedere lista a Emanuele Bentivoglia, Via Seneca, 30 62032 Camerino (MC)

Per **PC IBM e compatibili,** cambio programmi massima serietà a chi invierà lista risponderò con la mia Annuncio sempre valido. Belzani Giancarlo, Piazza Malatesta, 2 47023 Roncofreddo (Forlì) - Tel 0541/949429

Scambio per **C64** (solo su disco) programmi di ogni genere Inviate le vostre liste Annuncio sempre valido Scrivere a Caranti Stefano, Via Talmai, 17 - 44044 Porotto (FE) Tel. 0532/506077

Cambio programmi e manuali per commodore **Amiga** solo zona di Cesena e Ravenna. Tel 0544/80136 oppure 0547/330915 chiedere di Michele

Scambio programmi per **PC AT e compatibili.** Richiedo la massima serietà. Inviatemi la vostra lista o telefonate allo 059/790229 Cavallini Vinicio, Via Marconi, 28 - 41014 Castelvetro (MO).

Per **Amiga** scambio programmi e manuali. Rispondo a tutti e con max serietà. Scrivere a Paolo Bernardoni, Via A. Catalani, 22 - 57100 Livorno Tel 0586/401851

Scambio giochi e utilities per computer **MSX**. Annuncio sempre valido rispondo a tutti Telefonare o inviare lista a Giglioli Filippo, Via Giotto, 10 - 50052 Certaldo (FI) - Tel 0571/668687 (ore serali).

Scambio programmi per **Atari ST,** annuncio sempre valido Inviare le proprie le proprie liste a Corrado Zira, V.le A. Volta 111, 50131 Firenze - Tel. 055/588009

Cambio **software originale su cassette per sistemi MSX.** A chi fosse interessato scrivere e mandare lista a Fabrizio Novari, Via Chiesa, 24 - 55045 Strettoia di Pietrasanta (Lucca) oppure telefonare ore pasti 0583/775737

Per **Commodore 128/64,** cambio oltre 180 programmi di ogni genere solo su disco Inviatemi la vostra lista e riceverete subito la mia. Scrivete a Cesare Beconcini, Via Sarzanese, 5372 - Maggiano (Lucca)

Cambio programmi per **Apple IIe, IIc, IIgs** Massima serietà. Inviare lista a Marco Conti, Via C Farinini, 7 52100 Arezzo.

Per **Amiga** cambio programmi sempre nuovi rispondo a tutti in tempi brevissimi. Massima serietà. Tel. 0564/25930 dopo 20.30 Oreste Mannelli, Via Fiume, 148 - 58100 Grosseto

Scambio programmi di ogni tipo su cassetta e disco per sistemi **MSX1 e MSX2.** Rispondo a tutti Roberto Rossi, Via Alberto da Giussano, 5 - 00176 Roma Tel. 06/2754205

Amiga scambio programmi, esperienze Scrivere e mandare liste a **Joseph Borg Cardona 158/2 St Lucia Street Valletta Malta.**

Scambio programmi per IBM-Olivetti - compatibili. Assicuro e richiedo massima serietà Rispondo a tutti Se avete una lista inviatemela, vi risponderò con la mia Per informazioni scrivete o telefonate a **Antonio Mucciaccio - Via Arcidiacono G 48 - 70124 Bari - Tel 080/513953** (ore pasti)

Per **PC «Amiga»** cambio oltre 300 programmi e tanti manuali Rivolgersi a **Chiarelli Umberto - Via S G della Paglia n. 6 55/F - 37069 Villafranca (VR) - Tel 045/7901593** (serali)

Cambio programmi per **ZX Spectrum,** posseggo molte delle ultime novità, inviare liste a **Matteo Bertotti - Via Ivrea 22 - 35100 Padova - Tel 049/32347**

Per **Atari 520 ST** cambio e compero qualsiasi genere di programma Risposta garantita Per informazioni scrivere o telefonare a **Sepioni Massimo - Via Dell'Avvenire 7 - 06078 Ponte Valleceppi (PG) - Tel 075/6920337**

MSX 1-2 software originale scambio preferibilmente su disco Scrivetemi e inviate la vostra lista rispondo a tutti annuncio sempre valido Oltre 450 programmi **Baccani Filippo - Via 25 Aprile 36 - 60620 Castelferretti (AN) - Tel 071/9188560**

Cambio programmi per **Commodore Amiga** ultime novità **Dimauro Giuseppe - Via Montefreddo 23 - 70029 Santeramo (BA).**

Per **C128** cambio qualsiasi tipo di programma solo **in** modo 128 CP/M con eventuali manuali Inviare la lista a **Pinna Franco - Via Andromeda 20 - Loc. Madd Spiaggia 09012 Capoterra (CA).**

Per **IBM-PC** e compatibili scambio programmi di ogni tipo Massima Serietà Scrivere o telefonare (ore 20-22) a **Bruno Franco - Via Giorgio Bratti 100- 47023 Cesena (FO) - Tel 0547/23810.**

Scambio programmi per **IBM PC/XT e compatibili,** offro e richiedo massima serità, astenersi mercenari **Pasqualotto Alessandro - Viale Druso 111/15 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/919313** ore pasti

Scambio novità per **Apple II GS.** Spedire lista per contatto Annuncio sempre valido **Marco Chiesa - Via Guttuari 5 - 14100 Asti - Tel. 0141/30605.**

Cambio programmi per **IBM PC/XT e compatibili,** ne possiedo di gestionali grafici, utility e giochi Rispondo a tutti, annuncio sempre valido, inviando le proprie liste a **Renato Bellezza - Via Roberto Bencivenga, 12 - 00141 Roma.**

Per **Commodore 128/64** cambio oltre 160 programmi, solo su disco Inviatemi la vostra lista ed io vi spedirò subito la mia Scrivete a **Cesare Beconcini - Via Sarzanese 5372 - Maggiano (LU).**

Scambio programmi per Commodore 128 D, in modo 128 CP/M 64 Dispongo di oltre 1000 programmi e molti in 128 con ultime novità Massima serietà Rispondo a tutti E annuncio sempre valido Inviare le liste al seguente indirizzo **Barallia Guido Casella Postale, 20 - 55040 Ripe (LU).**

Cambio software per **PC - MS-DOS** software applicativo grafico Cad software specifico per tipografie software di calcolo per geometri ingegneri architetti ecc. Scrivete e inviatemi le vostre liste a **Eogrilli Geom. Vincenzo - Via Monfalcone 41 - 95033 Biancavilla (CT).**

Scambio programmi per **Apple IIE, IIC, IIGS.** Sono interessato alle ultime novità Inviare lista o meglio telefonare a **Vincenzo Vidili - Corso Grosseto 62 - Torino 10148 - Tel. 011/2201809**

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Per **Atari ST 520 - 1040** scambio software. Posseggo oltre 400 programmi tra linguaggi, giochi, grafici. Vendo inoltre **per IBM scheda «Option Board»** inusata tre mesi di vita a L. 330 000. Rivolgersi dopo le 14.30 a Rino Aromolo, Via C de Fabritus, 61 - 00136 Roma - Tel 06/341163

Scambio programmi per **Atari ST** inviate la lista o richiedete la mia. Annuncio sempre valido max serietà risposta sicura. Russo Ranieri, Via Pescosolido, 112 - 00158 Roma - Tel. 06/4515520

Utenti **MSX1 - MSX2**!! Scambio software con chiunque volesse inviarmi la propria lista. Richiedo/offro massima serietà. Dott Enzo Fina, Via G Tornielli, 32 - Roma - Tel. 06/5280862 (sera)

Cambio programmi **per MSX 1 & 2.** Compro ultimissime novità sono interessato a documentazioni, utility e manuali. Guarnieri Antonio, Via della Staz. Ostiense, 5 - 00154 Roma - Tel 06/5781787. Gradito contatto telefonico

Cambio programmi per **Apple IIgs e Macintosh** Inviare lista a Luigi Bruno, Viale Etiopia, 6 - 00199 Roma.

Cambio programmi di ogni genere per **C128 e CP/M.** Interessato soprattutto a linguaggi. Annuncio sempre valido, massima serietà. Simone Pacchiele, Via Zanella, (Pal P O G E M A.) Latina (LT) 04100 - Tel. 0773/486134

Amiga!!! Cambio programmi, manuali ed esperienze (ultimissime novità). Rispondo a tutti, si assicura la massima serietà. Janos Agresti, Via Tore, 5 - 04028 Scauri (LT) - Tel 0771/682641 ore 9.00-12.00 16.00-20.00, oppure scrivere. Annuncio sempre valido

Per sistemi **MSX1 - MSX2** scambio programmi sia su cassetta sia su disco. Scrivetemi inviando la nostra lista. Rispondo a tutti. D'Eletto Paolo, Via Casilina Nord, 138 - 03100 Frosinone - Tel 0775/874088

Scambio programmi per **MSX2** e solo su disco 3,5". Annuncio sempre valido. Ho da poco un Philips NMS 8280 (quello che digitalizza ecc.) e mi interessano soprattutto programmi grafici. Scrivere o telefonare a Polzoni Fabio, Via A. Pigafetta, 12 - 06034 Foligno (PG) - Tel 0742/57272 ore pasti

Apple IIe, IIc cambio programmi. Interessato alle novità. Annuncio sempre valido. Graditi contatti con l'estero. Max serietà. Spedire la lista a Sergio Frascaria, Via Filomusi Guelfi, 21 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/25793

Cambio programmi per **Macintosh.** Michele Piscopo, P.le Marconi, 9 - 66013 Chieti - Tel 0871/582283

Per **PC IBM e compatibili** scambio software di qualsiasi genere. Inviatemi la vostra lista e riceverete la mia. Annuncio sempre valido. Scrivere a Durante Dario, Via A. Menucci, 22 - 64022 Giulianova (TE)

Scambio Spectrum 48K con accessori vari e + di 400 programmi con QL italiano più conguaglio (max 100 000) o con C64 + registratore. Telefonare allo 089/821534 chiedere di Antonio

Cerco utility per Commodore 128. Cambio con software per **Commodore 128 e 64** (giochi ed utility). Spedite la vostra lista a Massimiliano Violante, Via C Porzio, 106 - 80139 Napoli

Per IBM PC e compatibili cambio programmi di ogni genere inviare la propria lista. Rispondo a tutti con la mia. Annuncio sempre valido. Scrivere a La Penna Pino, Via B La Penna, 17 - 83044 Bisaccia (AV).

Per **Amiga** cambio programmi e manuali. Solo programmi selezionati. Scrivere o telefonare a Fabrizio Italia, Via Palestro 101 - 96014 Floridia (SR) - Tel 0931/941645

Per **Olivetti M19 e compatibili** scambio programmi di qualsiasi genere. Iscrizione gratuita allo Studio Editronica Computer. Max serietà. Annuncio sempre valido. Scrivete o telefonate a Giovanni Montana, Via Nino Bixio, 4 - 92016 Ribera (AG) - Tel 0925/61901 - 62872.

Cerco utenti di Apple IIgs e IIe per scambio informazioni e programmi. Rivolgersi a Conti Claudio, Via Lessona, 5 - 14100 Asti - Tel. 0141/31642

Scambio software e idee con **utenti PC IBM** e compatibili in MS DOS. Scrivere a Rocco Finelli, Via G. Servais, 33 - 10146 Torino. Inviare propria lista rispondo a tutti

Per C128 e **64** cerco utenti evoluti interessati a programmi di gestione, grafica, suono e ad utility vari, oltre che a linguaggi e applicazioni di questi. Per contatti Cerianі Carlo, Via Morghen, 34 - 10143 Torino - Tel 751256 (dalle 15 alle 20).

New MSX Computer Club per ogni informazione scrivere al capo gruppo Filippi Dino, Cas Postale 3006 - Genova P.P.

Per Atari 1040 ST cerco manuali di Wordplus 1.16 e Publishing Partner. Zanotti Pietro - Via Vespri Siciliani 67/3 - 21052 Busto Arsizio (VA) - Tel 0331/684781

Contatterei **possessori MSX** nella mia zona, scambio programmi standard MSX, in particolare MSX2 e MSX DOS. Nurano Ercole, Via Collodi, 1 - 21052 Busto Arsizio (VA) - Tel. 0331/91981

Cerco **Amiga User,** per scambio di informazioni e software. Ultime novità dagli Usa. Scrivere a Massimo Bardetti, Via G Verdi, 30 - 20070 Castelnuovo B.A. (MI)

MSX1 e 2 cerco interessati per scambio esperienza e programmi su disco dispongo di molti programmi e manuali. Massima serietà. Inviare lista o telefonare rispondo a tutti. D'Osvualdo Gilberto, Via Parini, 5 - 20050 Sulbiate (MI) - Tel 039/6655509 ore ufficio

La più vasta biblioteca di libri e programmi per **Olivetti Prodest 128-S** è a vostra disposizione. Novità inglesi e contatti internazionali con i club di tutto il mondo. Cardito Giuseppe - c/o PT succ. 14 - 25125 Brescia - Tel 030/2301434

Amiga Club Cremona - contattiamo utenti di personal Amiga per scambio idee, informazioni, programmi. Scrivere o telefonare a Roberto, Via Gradisca, 5 - Cremona - Tel 0372/24929

!!! **Possessori Amiga 1000** cercasi!!! Trentino e prov. di Vicenza. Cerco programmi e manuali in italiano. Inviare propria lista. Annuncio sempre valido. Stefano Valduga, Via Gismanilla, 20 - 38051 Borgo Valsugana (Trento) - 0461/753591

Scambio esperienze su **IBM XT/AT** nonché manuali, programmi su richiesta saranno eseguiti programmi su misura, sempre per XT/AT. Garantita risposta a tutti, previo invio francobollo per risposta. Mellone Geom Maurizio - Via Sabbionara, 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI)

Amiga 1000! Cerco programmi e documentazione di ogni tipo. Sono particolarmente interessato alle applicazione su Amiga DOS e il linguaggio macchina da 68000. Comunque, se hai Qualsiasi (!!) progetto, idea, informazione o problema, scrivimi. D'accordo?! Favenzi Luca, V. Oberdan, 2 - 33042 Buttrio (UD) - Tel 0432/674110

Cambio idee e programmi per **IBM-PC e compatibili.** Scrivere a Chiozzi Andrea, Via della Pelara, 3 - 37020 Pedemonte (VR).

Cerco utenti di personal computer **IBM PC, XT, AT e Amiga.** Anche zona trieste. Per maggior informazioni scrivere o telefonare a: Igor Bonat, Via Ressmann, 6 - 34141 Trieste - Tel. 040/768718

Computer **IBM MSDOS** cerco programmi di topografia, poligonali, strade ecc., anche con possibilità collegamento autocad e plotteraggio finale. Scrivere o telefonare geom. Boscolo G. Paolo, Via Jonio, 110 - 30019 Sottomarina (VE) - Tel 041/493111

PC 1500 User's Group Pocket Computer Sharp PC 1500 gruppo Italia cerca e/o scambia software, riviste straniere, documentazione tecnica, inerenti a questo pocket. Vorremmo contattare altri club PC 1500 Sharp per ricerca collaborazione. Si ricercano numeri annate 1982/83/84 rivista «Ordinateur De Poche». Antonio Soriani, Via Formignana 2/10 - 44100 Ferrara - Telefonare al 0532/64786 oppure al 051/288967

Midi Thru Club offre ai soci moltissimi programmi Midi, voci DX7 e Mirage Computer adattati Commodore 64 e Atari ST. Telefonateci, siamo a vostra disposizione. Luca Favero - Tel. 051/355878 (ore pasti).

Si cercano contatti con **MSX User's** per scambio esperienze scrivere a: MSX Club Versilia - Casella Postale 19 - 55045 Pietrasanta (LU).

Amiga volete aggiungere ai vostri programmi musiche digitalizzate o avere straordinari effetti da usare nei maggiori programmi musicali? Per qualsiasi informazione scrivere o telefonare a: Gianluca Orofino, P.za Stazione, 10 - 55045 Pietrasanta (LU) - Tel 0584/733567

Desidero contattare **utenti IBM e Amiga** per scambio di software e esperienze. Offro massima serietà e puntualità negli scambi e possiedo diversi programmi interessanti. Scrivete a: Giancarlo Benassi, Piazza Centrale, 6 - 55020 Brucciano (LU).

Cerco **possessori di «Amiga 500»** per scambio programmi. Scrivete a: Zocaro Paolo, Via Maliseti 10/L - 50047 Prato (FI) (annuncio sempre valido)

MSX Club DNA vasta softeca per tutti oltre 500 programmi tra i migliori per MSX1 e MSX2. Cercasi soci per scambi software ed esperienze. Tutti possono iscriversi inviare la porpria lista. Si garantisce la massima serietà da contraccambiare. MSX Club DNA, c/o Baccani Filippo, Via XXV Aprile, 36 - 60020 Castelferretti (AN) - Tel. 071/9188560

È nata una nuova B.B.S.! **Micio B.B.S.** orario rigorosamente 22.30-7.30. Parametri: 300 baud. Parola: 8 bit. Parità: nessuna. Stop Bits: 1. Telefono: 0733/34982.

Per Atari 520 ST cambio e compro qualsiasi tipo di programma e manuale. Risposta garantita. Rivolgersi a: Seppioni Massimo, Via Dell'Avvenire, 7 - 06078 Ponte Valleceppi (Perugia) - Tel 075/6920337

Per IBM, Olivetti e Compatibili. Scambio volentieri programmi, manuali, ed esperienze di ogni genere. Annuncio sempre valido. Telefonare o inviare lista risponderò a tutti: Alessandro Meta, Via Menasi, 26 - 00172 Roma - Tel 06/2818115 (ore pomeridiane) oppure Via Marcelli, 9 - 67039 Sulmona (AQ) - Tel 0864/54583 (la domenica)

Per computer **Amiga** cerco amighi per scambio informazioni e programmi. Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Inviare proprie liste a: Alesse Luca, Via Trionfale, 9924 - 00135 Roma - Tel. 06/3388453

Cerco **utenti Atari ST** per scambio informazioni hardware e software. Fabio Michelini, Via dal Cardello, 16 - 00184 Roma - Tel 06/461388

Cerco **utenti di MSX - MSX2 e Modem** per scambio esperienze, programmi e PWS (solo disco). Giulia di Giuliomaria, Campo dè Fiori, 19 - 00186 Roma - Tel 06/6564632 - 06/6864632 - MC-06454 - annuncio sempre valido

Amiga 2000 ed MS-DOS solo ed esclusivamente argomento tecnico, elettronico, radioamatoriale, packet radio su IBM, comunicazione, modem. Solo alto livello e perfettamente funzionante. Indispensabili funzioni software di stampa. Silvana Funghi, Via Cola di Rienzo, 5 - 47 Marino (RM) IW0BRH - Tel. 06/9384469

Amighi e Amighe è finalmente nato un fantastico computer club, il XCC Xepler Computer Club. L'unico Amiga Club dove tutto è gratuito (programmi compresi), abbiamo a disposizione una vasta biblioteca di software, che sarà subito messa a vostra disposizione. Call For Info!! Mario Passamonti, Via Torretta, 5 - 04015 Priverno (LT) - Tel. 0773/911420

Cerco **utenti Atari 520 ST - 1040 ST** per scambio programmi ed esperienze. Scrivete inviando le vostre liste o telefonate a: Luca Nuvolone, Via dell'Ospizio, 16 - 67100 L'Aquila - Tel 0862/22605

Siamo **possessori di sistemi Commodore** (C64/C128 Amiga 1000) e abbiamo fondato un club per lo scambio di software, manuali e informazioni generali. No quota di iscrizione. Per parteciparvi mandare lista a: Di Pasquale Adriana, Via della Pescara, 2 - 64100 Teramo - Tel 0861/411286 (ore pasti).

Amiga scambierei volentieri esperienze e programmi, rispondo a tutti astenersi speculatori. Giovanni Missiconi, Via Naz. Adriatica Nord, 348 - 65100 Pescara - Tel 085/73746 annuncio sempre valido.

Cerco colleghi utilizzatori di cartelle mediche per medicina generale (e/o altro **software medico**) per scambio programmi, esperienze. Astenersi se a scopo di lucro. Dott. Caviello Antonio, Corso Umberto I, 46 - 85020 Lagopesole - Tel. 0971/86002 (dopo le 21)

È nato il Calvin Club **per MSX e Olivetti Prodest PC 128S.** Oltre 400 titoli disponibili. Risposta assicurata, con massima serietà. Scrivere a: Calvin Club, Via Mercato, 8 - 83048 Montella (AV)

Sono aperte le iscrizioni al Commodore Club Afragola, a tutti gli amici **possessori di C64/128 e Amiga.** Il club dispone di una vasta biblioteca software. Informazioni: Massimiliano Afiero, C.so Italia n. 11 - 80021 Afragola - Tel (081) 8697713

Sono un ragazzo di 16 anni. Eseguo programmi in Basic **per computer 64/128 e Spectrum 48K**. Sono specializzato in programmi di gestione aziendale. Scrivere o telefonare (ore pomeridiane) al 0931/894196

Cerco **possessori Commodore Amiga** per scambio di esperienze, manuali e programmi per questo stupendo personal. Scrivere o telefonare a: Rettura Alfonso, via Garibaldi, 64 - 88046 Lamezia Terme (CZ) - Tel 0968/21555 ore pasti. Ciao e a presto

Possessori del CBM 128, se siete a corto di idee e di programmi, i problemi sono finiti. Iscrivetevi al nostro club, cercheremo di aiutarvi, oppure mandate una lista per un semplice scambio a: Altomonte Cosimo - Via Garibaldi, 304 - 89044 Locri (RC) - Tel 0964/22371

Commodore Connection Club Software. Cerca utenti Amiga, C64, C128, per scambio programmi e manuali. Incredibile disponibilità di programmi in continuo aggiornamento mezzo scambio. Rivolgersi a: Sorace Oreste, Via Pizzicari - 98050 Terme Vigliatore (ME) - Tel 090/9781661

Desidero contattare **utenti Apple IIe, c, gs** per scambio di programmi. Inviate la vostre lista a: Carmelo Peri, Via Capita, 5 - 98076 S. Agata M. (ME) - Tel 0941/703251

Cerco **utenti di programmatori di Eprom** per scambio opinioni sull'utilizzo di detti apparecchi. Bisignana Pietro, Via Felice Bisazza, 60 - 90145 Palermo - Tel 091/569973 oppure 565561 dalle 21.00 in poi.

Scambio esperienze e software tecnico, grafico x **PC IBM e Apple IIe.** Telefonare ing. A. Maresca 070/302390 - Via della Pineta, 1 - Cagliari

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativa fra privati e/o ditte, vendito e realizzaziane di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Installazione e vendita di sistemi in ambiente Apple ed MS-DOS Olivetti, Apple, e dei migliori compatibili ai prezzi più convenienti. Prezzi strepitosi sulla nuova Amiga 2000, se avete un Modem ricordatevi di chiamare la magnetic Board tel 0331/686328 - N/8/1 ore 20-9 nei giorni feriali 24h domenica e festivi. **Magnetic media SNC - Via Varese 25 - 21052 Busto A. (VA) - Tel. 0331/686328.**

La libreria **BASASM** permette ai programmatori BASIC, anche inesperti, di creare un proprio programma per l'accesso ai settori di qualsiasi disco. Permette di accelarare alcune operazioni di stampa. Bastano poche istruzioni CALL per IBM PC/XT/AT e compatibili. Lire 65 000 spese comprese. **CEDIT - Via Leopardi 32 50054 Fucecchio (FI) - Tel. 0571/260224**

Sinclair - unico negozio specializzato in Europa: nuovo Spectrum plus tre L. 790 000, nuovo Sinclair Z88 L. 890 000, interfacciaa digitalizzatrice L. 225 000, mouse L. 250 000, interfaccia per disk drive L. 260 000, modem dedicato L. 250 000 - **Micro Spot, Via Acilia 244, Roma Tel. 06/6056085**

Vasto assortimento di programmi originali e di produzione propria a prezzi modici, per i seguenti computer: C64 - C128 - Amiga MSX1 - MSX2 - Atari 1040 - Atari 520 ST - IBM - Olivetti e compatibili MS DOS, tutti i programmi corredati da manuale d'uso. Assistenza e serietà - Cataloghi gratuiti - **Fanelli Gabriele Via C. Zaccagnini 129 - 00128 Roma - Tel. 06/6481176-6151345 ore serali.**

È nato l'**Amiga Club 2000** che ha come scopo la diffusione di software per Amiga a prezzi contenutissimi. Già disponibile una lista con oltre 500 programmi. Per riceverla gratuitamente telefonare allo **02/2428315** (serali o festivi) chiedendo di Mino.

Programmi documentati su dischi da 3 o 5 pollici (Gestionali - Ingegneria - Utilità - Giochi - Totocalcio) compilati o in sorgente - Modem (300 - 1200 - Videotel) risposta-chiamata automatica vari modelli vendo per IBM XT-AT e compatibili - Amiga -64-128 - Apple - Macintosh - MSX - QL -HP86-87 - Vectra - Atari - Spectrum - Computer di ogni tipo e periferiche, accessori, dischi vergini, schede per backup, interfacce. Consulenze - Installazioni. Corsi - Compilazioni Traduzioni Testi Tecnici **Ing. M. Carola - Via L. Lilio n. 109 - 00143 Roma - Tel. 06/5916325-7402032.**

Cediamo a prezzi scontati **Programmi Originali per Apple II/GS e Macintosh.** Per ricevere listino a materiale scrivere o telefonare (specificando tipo computer) a **J. Soft - V.la Restelli, 5 20124 Milano - Tel. 02/6880841/2/3.**

Possessori Apple II o PC IBM cercasi, interessati allo sviluppo di applicazioni nel campo dell'**Intelligenza Artificiale.** Le persone selezionate riceveranno un interessante proposta per investire il loro tempo e il loro denaro in un rivoluzionario esperimento di Tele-Lavoro. Specificare il settore professionale e il tipo di macchina/sist. operativo di cui si ha esperienza, nonché l'eventuale possesso di un modem. **Intallart/Att.ne ing. Franco Lentini c/o Studio Novello, Via Cadamosto 8 - 20129 Milano**

Compro vendo programmi per **IBM e/o MS-DOS competibili.** Si realizzano personalizzazioni su specifiche cliente. Vendita compatibili IBM 256k, 8 slot, 2 drives da 360k, tastiera, monitor, scheda grafica/colore L. 1 290 000 - stampante 120D Citizen L. 450 000 - disk 5,25 DSDD L. 1 400, disk 3,5 DSDD L. 3 000 - MSX II con 1 drive L. 660 000, con 2 drives L. 1 100 000, drive per MSX L. 460 000, monitor L. 160.000, stampante L. 280 000 - Atari 520ST con drive L. 710 000, il tutto più IVA. Programma per settare stampante IBM L. 30 000 - **Cavallo, via Novara, 383 - 20153 Milano - Tel. 02/4520526-4526105.**

New Amiga Club. Vasta biblioteca programmi per Commodore Amiga. Software disponibile anche per C/128-CP/M-C/64. Telefonare ore ufficio **075/8003368.**

Guadagnerete fino L. 1.400.000 mensili eseguendo serio lavoro anche inerente l'elettronica, anche domicilio. Ricerchiamo ambosessi ovunque, possibilità attivare ufficio in vostra zona residenza, massima serietà. Varie offerte di lavoro per tutte le età, anche part-time. Richiedere opuscolo informativo, senza nessun vostro impegno inserendo L. 1.000 in busta per spese segreteria e risposta a **Ditta «Lelli» - Casella Postale 3160 - 47100 Forlì succ. 3.**

Gestion III il data base per computer IBM e compatibile che consente di impostare gestioni personalizzate con facilità e velocità. Gestion III è disponibile con la massima assistenza a L. 200 000 + iva (anche su dischi 3.5"). Condizioni particolari a grossisti e rivenditori. Vendita computer, accessori, programmi originali e sistemi completi di editoria elettronica. **Top Programs s.r.l. - Via Ripamonti 194 - 20141 Milano Tel. 02/563105 oppure 02/536926.**

«Amiga New's» espansioni per Amiga 500-1000-2000 - Digitalizzatori Video e Audio - Kickstart 1.2 su Rom per Amiga 1000 - Drive 3½ e 5¼ aggiuntivi - Dischetti 3½ da L. 2000. Schede Janus/Xt - interfacce Midi-Kit di pulizia - occhiali antiradiazioni - manuali - software originale - e molte altre novità - scrivere o telefonare per richiedere il catalogo completo. **Amiga 1ST User Club - Fraz. Vasto (ND) 103/B 46044 Goito (MN) - Tel. 0376/607239.**

microMARKET
microMEETING
microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze fra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera Allegare L. 50.000 (n assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo) Non si accettano prenotazioni per piu numeri ne per piu di un annuncio sullo stesso numero

---

microcomputer
RICHIESTA ARRETRATI

66

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Citta* *Prov*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 6.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 9.500**
Altri (Via Aerea) **L. 14.500**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**

***N.B.* non si effettuano spedizioni contrassegno**

---

microcomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI

66

Cognome e Nome
Indirizzo
C A P *Citta* *Prov*

(firma)

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri**
Decorrenza dal N

☐ **Rinnovo**
Abbonamento n

☐ **L. 45.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 48.500 con dono**
☐ **L. 115.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 170.000 (USA, Asia - Via Aerea) - senza dono**
☐ **L. 225.000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r.l Via Carlo Perrier n 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri)

MC 66

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*
Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

---

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer?
Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

METTI UN TIPOGRAFO SULLA SCRIVANIA
Le migliori periferiche per realizzare sistemi integrati di Desk-Top Publishing.
MONITORS
• Monocromatici (fosfori bianchi)
• Formato A4-doppio A4 (19")
• Alto risoluzione (fino a 1664 x 1200)
• Compatibili VENTURA-PAGE MAKER
MOUSE
SCANNERS
• Risoluzione 300 dpi
• Formato A4
• Riconoscimento caratteri (OCR)
DISCHI OTTICI
• Tecnologia "Worm"
• Capacità 230 a 800 Mbytes
• Removibili
• Memoria illimitata tramite l'utilizzo di cartucce
STAMPANTI LASER
• Risoluzione 300 dpi
• Velocità sino a 10 pagine/minuto
• Opzione fotocopiatrice
PERIFERICHE E SOTTOSISTEMI PER L'INFORMATICA
TELCOM srl 20148 Milano Via M. Civitali, 75 Tel. 02 4047648 4049046 r.a. aut. Telex 335654 TELCOM I Telefax 02 437964
DATATEC srl 00162 Roma Via M. Boldetti 27/29 Tel. 06 8321596 381 213 576 Telex 620238 ROME
telcom MILANO
datatec ROMA